தமிழில் முடியும்!

R Lakshminarayan

5-2-66.

தமிழில் முடியும்!

(கட்டுரைத் தொகுப்பு)

நியூ செஞ்சுரி புக் ஹவுஸ் (பி.) லிட்.
6/30 மவுண்ட்ரோடு, சென்னை – 2.

முதற்பதிப்பு : மே, 1965

விலை ரூ. 2-00

ரெங்கா பிரிண்டர்ஸ், சென்னை—14.

பொருளடக்கம்

			பக்க எண்
	பதிப்புரை	...	v
	முன்னுரை	...	x
	அறிமுகம்	...	1
1.	வரலாறு	...	13
2.	மெய்யுணர்வு	...	28
3.	அரசியல்	...	40
4.	பொருளாதாரம்	...	56
5.	தாவர இயல்	...	71
6.	விலங்கியல்	...	101
7.	ரசாயனம்	...	112
8.	பௌதிகவியல்	...	130

பதிப்புரை

ஒரு நாடு அரசியல் சுதந்திரம் பெற்றுவிட்டால் அதுவே பூர்த்தி பெற்ற சுதந்திரமாவதில்லை. சுதந்திரம் பூர்த்தி பெற பொருளாதார கலாச்சார, ஆன்மீகத் துறைகளிலும் விடுதலைப் பெறவேண்டும். அதே போல ஜனநாயகம் பூரணத்துவம் அடைவதற்கும் இத்தகைய சர்வாம்ச சுதந்திரம் தேவைப்படுகிறது. சுதந்திரம் பரிபூரணத்துவம் பெறும்பொழுதுதான் தேசிய மறு மலர்ச்சியும் முழுமை பெறுகிறது.

முழுமை பெற்ற இந்தியா மீண்டும் உலக அரங்கில் முன்போல் நிமிர்ந்து நிற்க வேண்டுமென்பதற்காகத் தான் சுதந்திரம் வேண்டி நின்றோம், அன்றியும், முழுமை பெறாத சுதந்திரம் நிலையான சுதந்திரமாகாது; பெற்ற சுதந்திரம் பூரணத்துவம் பெற்று பலப்பட வில்லையெனில் பறிபோவது திண்ணம்.

பெற்ற சுதந்திரத்தைப் பலப்படுத்தும் பணியில் ஈடுபட்டிருக்கிறோம் நாம்.

சுதந்திரப் போராட்டத்திற்குத் தேசிய மொழிகள் இன்றியமையாதனவாக இருந்தன. மக்களைத் திரட்ட மக்கள் மொழியில் பேச வேண்டியிருந்தது.

ஜனநாயகம் மலர மக்கள் மொழியில் ஆட்சி நடக்க வேண்டியிருக்கிறது. அதை ஏதுவாக்க முதற்படியாக ராஜ்யங்களை மொழிவாரி அமைக்க வேண்டி நேர்ந் தது.

தேசிய பொருளாதாரப் புனருத்தாரணத்திற்கு இந்திய மக்களுக்குத் தாய் மொழிகளில் தொழில் நுட்ப அறிவைப் பரப்ப வேண்டியிருக்கிறது.

எல்லாவற்றிற்கும் மேலாகச் சுதந்திரத்திற்கு மகு டம் வைத்தது போல இந்திய தேசிய மேதாவிலாசம்

மலர்ச்சியுறச் சமுதாயத்தின் ஆற்றல் முழுமையாக வெளிப்படத் தாய்மொழி இன்றியமையாதது. அந்நிய மொழியில் அது அசாத்தியம். அந்நிய மொழி ஆட்சியின்கீழ், அந்நியமொழி ஆதிக்கத்தின்கீழ் தடைப்பட்டுக் கிடந்த இந்திய நாகரிகப் பெருவெள்ளம் மீண்டும் மடை திறக்கத் தாய்மொழி அரியாசனம் ஏற வேண்டும்.

தாய்மொழி வளர்ச்சிக்குச் சுதந்திரம் இன்றியமையாத முதற்தேவையாக அமைகிறது தாய்மொழியின் வளர்ச்சி சமுதாய வளர்ச்சியுடன் பிரிக்க முடியாதபடி பின்னிப் பிணைந்திருக்கிறது.

விடுதலை வேட்கை போன்று வலிமையான உணர்வு மொழிப் பற்று. பெற்ற தாய், பிறந்த பொன்னாடு, பேசும் தாய்மொழி —இவை மனிதனின் உள்ளத்தில் ஆழமான இடம்பெற்றவை. தாய்ப் பாசம், தேசபக்தி, மொழிப் பற்று இவை இயற்கையானவை.

ஆழமான உணர்ச்சிகளைத் திசை திருப்பி வெறியாக மாற்றுவது எளிது.

மொழிப்பற்று மொழிவெறியாக மாறினால் பயங்கர விளைவுகள் ஏற்படும். அதற்கு முதல் பலியாவதும் நாட்டின் சுதந்திரமே.

மொழி வெறியினால் விளையும் பேராபத்து ஒருபுறமிருக்க, மொழிப்பற்று தாய்மொழியின் தங்குதடையற்ற வளர்ச்சிக்கும் தேசிய மறுமலர்ச்சிக்கும் பொன்னான சந்தர்ப்பத்தைத் தருகிறது.

சரித்திர முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இந்த வளர்ச்சிப் போக்கில் நாம் காலடி எடுத்து வைத்திருக்கும் இந்த மகத்தான காலக் கட்டத்தில், 'தாய்மொழியில் அதாவது தமிழில் அறிவு வளர்ச்சி சாத்தியமா?' என்ற கேள்வியை ஒரு சாரார் இந்நாட்டில் கிளப்பியிருக்கிறார்கள்.

இன்று உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் பயிற்று மொழி தமிழ்மொழி. ஆனால் கல்லூரி மட்டத்தில் ஆங்கிலம் பயிற்று மொழியாக இருந்து வருகிறது. உயர்நிலைப் பள்ளி மட்டத்தில் தமிழில் முடியுமென்றால் கல்லூரி

மட்டத்தில் முடியாமல் போவானேன்? இது புரியாத புதிராக இருக்கிறது.

"தமிழில் முடியாது" என்று வாதிப்பவர்களில் இரு வகையினர் உண்டு. மாநிலத்திலோ அகில இந்திய ரீதியிலோ அரசாங்க அல்லது வேறு வேலைகளுக்கோ செல்வதற்குத் தமிழ் பயன்படாது என்ற காரணத்தால் "முடியாது" என்று கூறுகின்றனர் ஒரு சாரார். தமிழ் மொழியின் திறனைக் குறைத்து மதிப்பிட்டு உயர் கல்வியைத் தமிழில் போதிப்பது சாத்தியமல்ல என்று கூறுவோர் மற்ருெரு சாரார். ஆனுல், இவ்விரு கருத்துக்களின் சாரம், 'தமிழில் வேண்டாம்' என்பது தான்.

இவ்விருவகை கருத்தோட்டங்களையும் மாற்ற வேண்டியது அவசியம். இதற்கு இரு முக்கிய தேவைகள் உள்ளன. ஒன்று மாநிலத்தில் ஆட்சி நிர்வாகம் நீதித்துறை, உயர் கல்வித்துறை இவற்றில் தமிழ் பயன்படுத்தப்படும் என்ற சட்ட ரீதியான உத்தரவாதம் நிறைவேற்றப்படுமேயானுல், தமிழின் உபயோகத்தை நாடும் அத்தியாவசியம் ஏற்படும். இது தேவையின் காரணமாகத் தமிழில் காரியங்களைச் செய்ய அவசர அத்தியாவசியத்தை ஏற்படுத்தும்; சாத்தியக் கூற்றைத் துரிதப்படுத்தும்.

இரண்டாவது, நவீன விஞ்ஞானமும், ஆழ்ந்த அறிவு வளர்ச்சியும் தமிழின் மூலமாகவே சாத்தியமாகும் நிலை ஏற்படவேண்டும். இன்றைய சிக்கல் நிறைந்த நிலையிலிருந்து மாத்திரம் பயிற்சி மொழிப் பிரச்சினையை அணுகுதல் கூடாது. சரித்திர ரீதியாக இது சரியல்ல. விஞ்ஞானத்துறையில் முன்னேறியுள்ள பல சிறிய பெரிய நாடுகள்—ஜப்பான், ரஷ்யா, பிரான்ஸ், ஜெர்மனி, ஸ்வீடன் போன்ற நாடுகள், தங்கள் சொந்த மொழிகளிலேயே (ஆங்கிலத்தின் மூலமாக அல்லாமல்) பல சாதனைகளைப் புரிந்துள்ளன. ஆரம்ப விஞ்ஞானம் முதல் அடிப்படை விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிவரை தாய் மொழியிலேயே செய்துள்ளனர். தாய்மொழியின் மூலமாகத்தான் கருத்துச் செறிவு நிறைந்த முடிவுகளையும்,

நுட்பமான ஆராய்ச்சிகளையும் செய்து முடிக்கும் ஆற்றல் பெற்ற சிந்தனை வளர்ச்சி துரிதமாக ஏற்படுகிறது என்று இந்நாட்டு அறிஞர்கள் கூறுகின்றனர்கள். இத்தகைய அரிய சாதனைகளை பல இன்னல்கள், சோதனைகளுக்கிடையில்தான் சாதிக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் பலன் அந்தந்த நாட்டுக்கும் பொது விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கும் பல மடங்கு உதவியுள்ளன என்பது உலகறிந்த உண்மை.

இந்த அனுபவங்களை நாம் கிரகித்து, நமது நாட்டிலும் நமது 'முயற்சியைத் தொடர்ந்து செய்வோமேயானால், நாமும் சிறந்த பலனை அடையலாம். உலக விஞ்ஞான சாதனைகள் அனைத்தையும் சீர்தூக்கிப் பார்த்தால், அவையெல்லாம் ஆங்கிலத்தினால் மட்டும் அல்ல என்பது நிரூபணமாகும். இன்னும் கூறப்போனால் பல மொழிகள் போலவே ஆங்கிலமும் தன் பங்கை ஆற்றியுள்ளது. எனவே, தமிழும் தன் பங்கை ஆற்ற முடியும். பல நாடுகளின் அனுபவமும், நமது முயற்சியும் இதைச் சாத்தியமாக்கும்.

'தமிழில் முடியுமா?' என்ற இக்கேள்விக்குப் பல அறிஞர்களின் பதிலை இந்த நூலில் பிரசுரித்திருக்கிறோம். தக்க தருணத்தில் இக்கருத்துரைகளை வெளியிடும் வாய்ப்பைப் பெற்றமைக்குப் பெருமகிழ்ச்சி அடைகிறோம்.

இதில் வெளியாவது அவரவர் சொந்தக் கருத்துக்களேயாகும். தமிழில் முடியும் என்ற அடிப்படையில் ஒருமைப்பாடு இருந்தாலும் மற்ற விஷயங்களில் வேறுபாடுகளுக்கு இடமுண்டு. இதைச் சிந்தனையைத் தூண்டும் கருத்தரங்காகக் கொள்க.

சென்ற 47 ஆண்டுகளாகத் தமிழ்மொழியில் பல விஞ்ஞானக் கட்டுரைகளையும் நூல்களையும் வெளியிட்டு வருபவரும், தமிழ்மொழியில் ஆழ்ந்த பற்றும், சீரிய புலமையும் உடையவருமான திரு. பெ. நா. அப்புஸ்வாமி அவர்களை, இச்சிறு நூலுக்கு ஒரு முன்னுரை எழுதித் தரும்படி கேட்டுக்கொண்டோம். அவரும் அகமகிழ்ச்சியோடு ஒன்றை வரைந்து ஈந்தார்.

அவர் முன்னுரை எழுதியிருக்கிறார் என்று கூறுவதைவிட, தமது தெள்ளிய கருத்தை அழகுறச் சொல்லி, இவ்விவாதத்திலே அவரும் பங்கு கொண்டிருக்கிறார் என்று கூறுவதே பொருந்தும். அவருக்கு எங்கள் உளங்கனிந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறோம். எங்கள் கோரிக்கையை ஏற்று, பல அலுவல்களுக்குமிடையே, கருத்தோட்டம் மிக்க, இந்தக் கட்டுரைகளை வழங்கிய அறிஞர் பெருமக்களுக்கும் எங்கள் நன்றி உரித்தாகுக.

—பதிப்பகத்தார்.

முன்னுரை

'தமிழில் முடியும்' என்னும் இந்த நூல், இப்பொழுதே, இன்றே, தமிழின் மூலமாக, கல்லூரிப் பாடங்கள் அனைத்தையும் எவ்வகைக் குறைபாடும் ஊனமும் இன்றி—கூறப்போனால், இப்பொழுது கற்பிக்கப்படுவதைவிட மிக நன்றாகவும், தெளிவாகவும், விளங்குமாறும், மனத்தில் பதியுமாறும் —கற்பிக்க முடியும் என்னும் கருத்தை மிகவும் அழுத்தமாக வற்புறுத்திக் கூறுகிறது. வரலாறு, தத்துவம், அரசியல், பொருளாதாரம், தாவர இயல், விலங்கியல், ரசாயனம், பௌதிகம் என்னும் கலைகளையும் விஞ்ஞானங்களையும் ஆங்கிலத்தில் கற்பிப்பதைவிட நன்றாகவே தமிழில் கற்பிக்க முடியும் என்று எட்டு அறிஞர்கள் மிக்க உறுதியோடும், சிறிதும் ஐயம் இன்றியும், பல சான்றுகளைக் கூறியும் இந் நூலில் விவாதித்திருக்கிறார்கள்.

இந் நூலின் முன்னுரையிலும் பதிப்புரையிலும் இதே கருத்து, இதே அழுத்தத்தோடு, கூறப்பட்டிருக்கிறது. இவ்வாறு கூறுபவர்கள் அனைவரும் தமிழில் போலவே ஆங்கிலத்திலும் பயிற்சி உடையவர்கள்; தாங்கள் எடுத்துக் கூறும் துறைகளில் சிறந்த திறமை உடையவர்கள்; அறிவு உடையவர்கள், தீவிரமான தாய் மொழிப் பற்றும் நாட்டுப் பற்றும் மிக உடையவர்கள்; மாணவி மாணவர்களின் நலத்தை நாடுபவர்கள்; மாணவி மாணவர்கள் சிறந்த அறிவை விரைவில் பெறவும், நாடு

பல வகையிலும் ஓங்கி வளரவும், இதுவே வழி என்று உறுதியாக, உண்மையாக, நம்புபவர்கள்; எதிர்க் கட்சிகள் கூறும் கருத்துக்களில் ஒன்றையும் ஒப்புக்கொள்ளாதவர்கள். தங்கள் கருத்தை நிலைநாட்ட முயலும்போது, இவர்கள் அப்படிப் பட்ட எதிர்க் கருத்துக்கள் பலவற்றை மறுத்தும், விலக்கியும், ஒதுக்கியும், திருத்தியும், வந்திருக் கிறார்கள்.

இவர்கள் கூறும் கட்சிக்கு மாறான கருத்துள் ளவர்களும் பலர் உளர். அவர்களும் சிற்சில பண்புகளில் இவர்களை ஒத்தவர்களே—அதாவது, அவர்களும் மொழிப் பற்றும் நாட்டுப் பற்றும் உடையவர்கள்தான்; மாணவி மாணவர்களின் நலத்தைக் கருதுபவர்கள்தான். நான் அறிந்து கொண்ட வரையில், தமிழையே கற்காத ஒரு சிலரையும், சற்றே பொது நீங்கிய சிலரையும், தவிர, மற்றவர்கள் அனைவரும் தமிழில் முடியும் என்றே கருதுகிறார்கள்; ஆனால், சிற்சில காரணங் களையும் நிகழ்ச்சிகளையும் முன்னிட்டு, அவர்கள் சற்றே வேறான கருத்துக்களைக் கொண்டிருக் கிறார்கள். இந்த வேற்றுமைகள், பொதுவாக, இப்போது உள்ள ஆசிரியர்களின் திறத்தையும், இப்போது காணும் சிற்சில சூழ்நிலைகளையும், இதற்கு முன்னர் அனுபவத்தில் கண்ட சிற்சில உண்மைகளையும் நிகழ்ச்சிகளையும், நினைவில் வைத்து, சீர் தூக்கிப் பார்த்ததால் எழுந்துள்ளவை.

தமிழில் அறிவு-நூல்களை வெளியிடுவதற் கான முயற்சி, தமிழின் மூலமாக எல்லாக் கருத் துக்களையும் வெளியிட வேண்டும் என்னும் முயற்சி, ஒன்றரை நூற்றாண்டுக்கு முன்பாகவே தொடங்கி, நடந்து வருகிறது. கிழக்கு இந்தியக் கம்பெனி, யாழ்ப்பாணப் பாதிரிமார்கள், தனி

யார்கள் சிலர், பத்திரிகைகள் பல, ஆகியவை யாவும்—எத்தனை எத்தனையோ—இம்முயற்சியைத் தொடங்கித் தொடங்கித் தோல்வியுற்றுள்ளன. பொதுமக்களுக்கு விஞ்ஞானத்திலும் அறிவியல் நூல்களிலும் ஊன்றிய கருத்து இருப்பதாகத் தெரியவில்லை என்பது அவற்றாலும், அவர்களாலும், மிக்க வருத்தத்தோடு, ஓர் அரை நூற்றாண்டுக் காலமாகக் கவனிக்கப்பட்டு வந்துள்ளது.

இத்துறையில் முன்னர் உழைத்துள்ள அறிஞர்கள் பலரைப் போலவே, நானும் தமிழில் முடிய வேண்டும், ஆகவே தமிழில் முடியுமாறு முயல வேண்டும், தமிழில் முடியும் என்ற நாள் விரைவில் வர வேண்டும், என்றே கருதுகிறேன்; ஆனால், உடனே, இன்று, இப்போது முடியும் என்று சொல்லத் தயங்குகிறேன்; ஏனென்றால், சிறந்த விஞ்ஞானப் பத்திரிகைகள் ஆதரவின்றி மடியக் கண்டிருக்கிறேன்; சிந்தனையைத் தூண்டும் பத்திரிகைகளும், அப்படிப்பட்ட பத்திரிகைகளில் சிந்தனையைத் தூண்டும் பகுதிகளும், மறையக் கண்டிருக்கிறேன்; அஞ்சுவதை அஞ்சுகிறேன்.

சென்னைப் பல்கலைக்கழகம், சுமார் நாற்பது ஆண்டுக் காலமாக, அறிவியல் நூல்களுக்கு ஆண்டுதோறும் பரிசளித்து வருகிறது. அந் நூல்கள் மொழி பெயர்ப்புக்கள் அல்ல; நமது சூழ் நிலைகளை அறிந்த அறிஞர்களால் எழுதப்பட்டவை. அவை, பொதுவாக, முதற்பதிப்பைக் கண்டாலும், இரண்டாம் பதிப்பைக் கண்டதில்லை.

அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகம், சுமார் 30 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு, கல்லூரிப் படிப்பைத் தமிழின் மூலமாகக் கற்பிக்கும் நோக்கத்தோடு, சிற்சில அறிவியல் துறைகளில் இன்டெர்மீடியேட் பாடப் புத்தகங்களை எழுதுவித்து, அவற்றிற்குப் பரிசும்

அளித்தது. ஆனால், மாணவர்களுக்கும் அவர்களுடைய வீட்டார்களுக்கும் அவ்வாறு கற்பிக்கப்படுவதில் கருத்தில்லை என்பதைக் கண்டு, அம் முயற்சி மேலும் நடைபெறாமல் கைவிடப்பட்டது.

நமது சென்னை அரசாங்கமும் கல்லூரித் தரப் படிப்புக்கும் பொது மக்களுக்குமாகச் சிறந்த நூல்களை வெளியிடத் திட்டமிட்டு, அதற்கென்றே ஒரு துறையையும் நிதியையும் ஒதுக்கி வைத்து, முயன்று வருகிறது. ஆகையால், அதன்மீதும் பழி போடுவதற்கில்லை.

தெளிந்த மனக் கண்ணோடு, அமர்ந்த நடுநிலையான நோக்கோடு, பலவற்றையும் சீர்தூக்கிப் பார்த்து முடிவு செய்ய வேண்டும். அதுவே விஞ்ஞான முறை. கொள்கையளவில் ஒரு செயல் எவ்வளவு நல்லது என்று தோன்றினாலும், செயல் முறையில் அது எவ்வாறு பயன்படும் என்று மாதிரி பார்க்க வேண்டும். அவ்வாறு செய்வதே அறிவியல் நிபுணர்கள் பின்பற்றும் முறை. இத் துறையில் அவ்வாறான திட்டம் ஒன்று மாதிரி பார்க்கப்பட்டது. அத் திட்டம் எதிர்பார்த்த வெற்றியை அளிக்கவில்லை. ஆகவே, அரசாங்கம் இப்பொழுது அதைச் சிறிது நிறுத்திக்கொண்டு, அதை மேலும் பின்னொரு நாள் தொடங்கக் கூடும் என்ற நோக்கத்தோடு, வேண்டிய சூழ்நிலைகளையும் பின்னணிகளையும் அமைத்து வருகிறது.

இந் நூலில் தங்கள் தங்கள் கருத்தை வெளியிட்டுள்ள அனைவரும் தாங்கள் கூறியதைச் செயல் முறையில் செய்து காட்ட வல்லவர்கள் என்பதில் ஐயம் இல்லை. ஆனால், அவர்களைப் போன்றவர்கள் எத்தனை பேர்கள் இருக்கிறார்கள்? இந்தத் திட்டத்தை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றி வைப்பதற்கு எத்தனையோ பேர் வேண்டுமே.

கல்லூரிப் படிப்பு என்பது கல்வி என்னும் முகில்தோய் மாளிகையின் நான்காவது மாடம். அதற்குக் கீழே தொடக்கக் கல்வி, நடுத்தரக் கல்வி, உயர்தரக் கல்வி, என்ற மூன்று மாடங்கள் உள்ளன. அதற்கு மேல் புறத்திலும், இன்னும் எத்தனையோ மாடங்கள் இருக்கின்றன. இத்தனைக்கும் அடிப்படையில் இவை அனைத்துக்கும் ஆதாரமாக, அஸ்திவாரமாக பொதுமக்கள் இருக்கிறார்கள். அவர்கள் அனைவரும் — பெரும்பகுதியினரேனும் —கல்வி பெற்றாக வேண்டும். அத்தகைய அடிப்படை இல்லாவிட்டால், அகன்ற அறிவு, அந்தரத்தில் நிற்பது போல ஆகிவிடும்.

இன்னும் ஒரு சிக்கல் கலைச் சொற்களைப் பற்றியது. அதை அறிவோடும் நெடுங்கால நோக்கோடும் தீர்த்தாக வேண்டும்.

ஊக்கமும் அறிவும் ஆற்றலும் உடைய இந்த எட்டுப் பெரும்புலவர்கள் கூறுபவை எல்லாம் இக்காலத்தில், 'சந்திரனை அடைய முடியும்' என்று சொல்வதை ஒரு வகையில் ஒக்கும். 'முடியும்' என்பது தெளிவு. ரஷ்யர்களாலும், அமெரிக்கர்களாலும், முடியும். அவர்களும் போதிய துணைகள் அனைத்தையும் படைத்து, இடையூறுகள் அனைத்தையும் அறிந்து, அவற்றைக் கடப்பதற்கான ஆயத்தங்கள் அனைத்தையும் செய்து, படிப்படியாக ஒவ்வொரு படியிலும் சில முறையோ பல முறையோ தவறி, ஆயினும் விடாமுயற்சியோடு, மேன்மேலும் முயன்று வருகிறார்கள்—முடியும் என்ற உறுதியோடு.

அதைப் போலவே நாம் அனைவரும் இந்நூலில் இடம்பெற்ற இவ் அறிஞர்கள் கூறும் உறுதி மொழியை நம்பி, முழு மனத்தோடும் முயன்று, ஆவன அனைத்தையும் தயங்காமல்

செய்து வந்தால், நாம் வெற்றிபெறும் நாள் விரைவில் வரும் என்றே நான் மனமார நம்புகிறேன். மேற்கூறியவர்கள் ஒருவருக்கும் நான் தமிழ் மொழிப் பற்றில் பிந்தியவன் அல்லன்; தமிழ் மொழி வளரவேண்டும், சிறக்க வேண்டும், ஓங்கிச் செழிக்க வேண்டும், என்று நம்புபவன்.

ஆனால் வெற்றி பெறும் நாள் வேண்டினால் வராது; வணங்கினால் வராது; சினந்தால் வராது; முயன்றால் மட்டுமே வரும். அந்நாள் விரைவில் வருமாறு அனைவரும் ஒன்றாக முயல்வோமாக!

பெ. நா. அப்புஸ்வாமி

அறிமுகம்

"தமிழ் நாட்டில் தமிழ் மாணவர்களுக்குத் தமிழ் ஆசிரியர்கள் ஆங்கிலத்தில் பாடம் போதித்து வருகிறார்கள். இது மாற வேண்டும். தமிழில் கற்பதால் எளிதில் விளங்கும் பல விஷயங்களை விரைவில் கற்றுக் கொள்ளலாம்," என்று பாரதி முதல் பல நல்லறிஞர்கள் கூறி வந்துள்ளார்கள்.

அரசாங்கத்தால் நியமிக்கப்பட்ட பல விசாரணைக் குழுக்களும் இதனையே கூறின.

கல்லூரிகளில் பிரதேச மொழிகளைப் பயிற்சி மொழியாக்க வேண்டுமென இராதாகிருஷ்ணன் கல்விக் குழு சிபாரிசு செய்தது. 1963க்குள் அவ்வாறு செய்தல் வேண்டுமென அக்குழு செய்த சிபாரிசைப் பல பல்கலைக் கழகங்கள் செயல் படுத்திவிட்டன.

தமிழ் நாட்டில் ஆங்கிலமே பயிற்சிமொழியாக இருக்க வேண்டுமெனப் பல்கலைக்கழகம் பிடிவாதமாகக் கூறி வந்தது.

அதனை மீறிச் சிற்சில பாடங்களுக்குப் பட்டப் படிப்பு வகுப்புக்களில் தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்கும்படித் தமிழ்நாட்டு அரசாங்கம் நிர்ப்பந்தித்தது. அவ்வாறே கோயமுத்தூர்க் கல்லூரிகளில் குறிப்பிட்ட பாடங்களுக்குத் தமிழ் பயிற்சிமொழியாயிற்று.

இதனால் தமிழகம் முழுவதிலும் கல்லூரி வகுப்புகளுக்குத் தமிழ் பயிற்சிமொழியாகும் என்று தமிழர் எதிர் பார்த்தனர்.

ஆனால் 1962 ஜூன் மாதம் வெளியிடப்பட்ட அரசாங்க அறிக்கையும், அதன் பின்னர்ச் சென்னைப் பல்கலைக்கழகக் செனட் சபை செய்துள்ள முடிவும் நமது நம்பிக்கையைப் பொய்யாக்கி விட்டன. வெகு

காலத்துக்குத் தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்க முடியாது என்பதே அம்முடிவு.

இம்முடிவுகளைப் பயன்படுத்திக்கொண்டு ஆங்கிலமே நீடிக்க வேண்டுமென்று சில பெரியவர்கள் பேசியும், எழுதியும் வருகிறார்கள். "ஆங்கிலம் சொல் வளமும் பொருள் வளமும் மிக்க மொழி. அது அனைத்துலகிலும் பரவியுள்ள மொழி; விஞ்ஞான வளர்ச்சி பெற்ற ஆங்கில, அமெரிக்க மக்களின் மொழி; உலகத்தில் தோன்றும் புதிய புதிய விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை வெளியிட உலக விஞ்ஞானிகள் பயன்படுத்தும் மொழி. இம்மொழி நமக்கு ஆங்கிலேயர் விட்டுச் சென்ற செல்வம். இதனை ஒழித்துவிடக் கூடாது," என்று பொதுப்படையாகக் கூறுகிறார்கள்.

நாம் என்ன சொல்லுகிறோம்? கல்லூரிகளில் ஆங்கிலமே படிக்க வேண்டாம் என்று சொல்லுகிறோமா? இல்லை. மொழிப்பயிற்சிக்காக ஆங்கிலத்தைக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டுமென்றுதான் கூறுகிறோம். ஆனால், விஷய ஞானத்தைப் பெற ஆங்கிலத்தைக் கருவியாகக் கொள்ளுவது தெளிவான அறிவைப் பெறத் தடையாக உள்ளது; காலவிரயத்தை உண்டாக்குகிறது; சிந்தனை வளர்ச்சியைத் தடை செய்கிறது. ஆகவே, தாய் மொழியிலேயே விஷய ஞானத்தைப் பெற வழி செய்ய வேண்டுமென்பதே நமது வாதம்.

இதனைத் தெளிவாகப் புரிந்துகொள்ளக் கல்வித் துறையிலும், பல கல்வி விசாரணைக்குழு அறிக்கைகளிலும் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு சொற்றொடர்களுக்குச் சரியான விளக்கத்தை அறிந்துகொள்ள வேண்டும். நாம் ஆங்கிலம் பயிலாவிட்டால், கிணற்றுத் தவளைகளாகி விடுவோம் என்று பலர் உண்மையிலேயே அஞ்சுவது, இவ்விரண்டு சொற்றொடர்களையும் குழப்புவதன் விளைவேயாகும்.

தமிழ் பயிற்சிமொழி என்றால் விஷய ஞானம் ஏற்படுவதற்காக மாணவர் பயிலும் கணிதம், விஞ்ஞானம், வரலாறு, மானிடவியல் வரலாறு,

பொருளாதாரம், வாணிபம், தத்துவம் முதலிய பாடங்களைக் கற்றுக்கொள்ளத் தமிழைக் கருவியாகக் கொள்ளுதல். இப்பாடங்களை ஆசிரியர் தமிழிலேயே கற்பிப்பார். பாடப்புத்தகங்கள் தமிழில் இருக்கும். மாணவர்கள் தேர்வுகளில் தமிழில் விடைகளை எழுதுவார்கள்.

மொழிப்பயிற்சி என்றால் என்ன? ஒரு மொழியை அதிலுள்ள நூல்களைக் கற்றுக்கொள்வதற்காகக் கற்பிப்பது. இம்மொழியறிவினால் அம்மொழிகளிலுள்ள நூல்களைக் கற்றுக்கொள்ள வாய்ப்பு ஏற்படும். விஷய ஞானம் பெற அம்மொழிகளையும் கருவியாகப் பயன்படுத்தலாம்.

இன்று கல்லூரிகளில் பயிற்சிமொழி ஆங்கிலம். தமிழ் மொழி, மொழிப்பயிற்சிக்காகக் கற்பிக்கப்படுகிறது.

சுதந்திர நாடு எதிலும் ஓர் அந்நியமொழி பயிற்சி மொழியாக இடம் பெறவில்லை. தாய்மொழியே பயிற்சி மொழியாக உள்ளது. அயல்மொழிகளை மொழிப் பயிற்சிக்காகக் கற்றுக்கொள்ளுகிறார்கள்.

உதாரணமாக ஜப்பானில், ஜப்பானிய மொழியே பயிற்சிமொழி. ஆங்கிலம் விருப்பப்பாடமாக உயர்நிலைப்பள்ளிகளிலும், கட்டாயப்பாடமாகக் கல்லூரிகளிலும் கற்பிக்கப்படுகிறது. ஜப்பானிய மொழியிலேயே உயர்தர விஞ்ஞானம் கற்பிக்கப்படுகிறது.

சோவியத் ருஷியாவில் பல மொழி பேசும் மக்கள் உள்ளார்கள். அவரவர் பேசும் மொழிகளே கல்லூரிகளில் பயிற்சிமொழிகளாக உள்ளன. மொழிப்பயிற்சிக்காக ரஷிய மொழியையும், வேறோர் ஐரோப்பிய மொழியையும் அவர்கள் கற்றுக்கொள்ளுகிறார்கள்.

சுவீடனில் சுவீடிஷ் மொழியே பயிற்சிமொழி. கல்லூரிப்படிப்பு முடியும்போது ஜெர்மன், பிரெஞ்சு, ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளையும் ஒரு மாணவன் கற்றிருப்பான். ஆகவே, அவனுக்கு நான்கு மொழிகள் தெரியும்.

தமிழ் நாட்டில் தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்கி விட்டால், விஷய ஞானம் பெறுவது எளிதாகிவிடும். மொழிப் பயிற்சிக்கு அதிக நேரம் கிடைக்கும். இந் நேரத்தில் நமக்குப் பயன்படும் மொழிகளைக் கற்றுக் கொள்ள முடியும். பிற நாடுகளின் அனுபவம் இதுவே என்று இராதாகிருஷ்ணன் கல்விக் குழு சுட்டிக் காட்டி யுள்ளது.

எனவே, நாம் ஆங்கில மொழியின் எதிரிகளல்ல; ஆங்கில மொழி பயிற்சிமொழியாக இருத்தல் கூடாது. தமிழ் மொழியே பயிற்சிமொழியாக இருத்தல் வேண்டு மென்பதே நமது கோரிக்கை.

இக்கோரிக்கை தமிழ் நாட்டில் முதன்முதலாகப் பாரதியால் எழுப்பப்பட்டது. 1916ல் திரு. கார்வே என்னும் அறிஞர் பூனாவில் பெண்களுக்கென்று ஒரு பல்கலைக்கழகத்தைத் துவக்கப் போவதாக அறிவித்தார்; அங்கு எல்லாப் பாடங்களும் தாய்மொழியில் கற்பிக்கப் படும் என்று கூறினார். இது குறித்து 1916 ஏப்பிரல் 26-ஆந்தேதி பாரதி எழுதினார் :

“ ஸ்ரீ கார்வே ஏற்படுத்தப் போகிற சர்வகலா சங்கத்தில் தேச பாஷைகளின் மூலமாகவே சர்வ சாஸ்திரங்களும் கற்றுக் கொடுக்கப்படும். இவருடைய சர்வகலா சங்கம் ஸ்தாபனமாகிப் பத்து வருஷங்கள் நடக்குமானால், அதுவரை நம் நாட்டு ஆண் பள்ளிக்கூடங்களில் இங்கிலீஷ் பாஷை மூலமாகவே கல்விப் பயிற்சி நடந்து வருமானால், பிறகு நமது நாட்டில் ஆண்களைப் பார்க்கிலும் பெண்கள் உயர்ந்த கல்வியும், அறிவுத் திறமையும், சாஸ்திரப் பழக்கமும் பெற்றிருக்கும்படி நேரிடும். அந்த நிலை ஏற்படும் முன்னாகவே ஆண் பள்ளிக்கூடங்களிலும் சுதேச பாஷைகளின் பழக்கம் ஏற்பட்டுவிடும் என்று நம்புகிறேன்.” (பாரதித் தமிழ், பக்கம் 107)

மகாத்மா காந்தி தாய் மொழி பயிற்சிமொழியாக வேண்டுமென்பதற்காகக் கூறிய சொற்கள் வருமாறு:

“ காசி இந்துப் பல்கலைக்கழகத்தின் ஆசிரியர்களோடு பேசிக்கொண்டிருந்தேன். அவர்கள் ஆங்

கிலத்தின் மூலம் பல பாடங்களையும் கற்கும் மாணவர்கள் ஆறுவருஷ காலத்தை வீணுக்குகிருர்கள் என்று கூறினர்கள். நமது கல்லூரிகளில் பயிலும் மாணவர்களின் தொகையை ஆருல் பெருக்கிஞல் எத்தனை ஆண்டுகள் நாட்டுக்கு நஷ்டமாகிறது என்று கணக்கிட்டுக்கொள்ளலாம்.

“ அந்நிய மொழி பயிற்சிமொழியாக இருப்பதனுல், நமது குழந்தைகளின் மூளை வளர்ச்சி தடைப்பட்டுப் போகிறது. அது நரம்புத் தளர்ச்சியை உண்டாக்குகிறது; நெட்டுருப் போட்டு ஒப்பிப்பதற்கும், சொன்னதைச் சொல்லும் கிளிப்பிள்ளைகளாக மாறுவதற்கும் அந்நியப் பயிற்சிமொழி காரணமாகிறது; சுய சிந்தனையை அழித்து விடுகிறது; பெற்ற அறிவைக் குடும்பத்துக்குள்ளேயோ, மக்களிடையேயோ பரப்புவதற்குத் தடையாக இருக்கிறது.”

ஆகவே, தாய்மொழி பயிற்சிமொழியாக வேண்டுமென்பது விடுதலை இயக்கத்தின் வழி வந்தது. தாகூர் ‘தேசீயக் கல்வி’ என்ற கட்டுரைத்தொடரில் தாய் மொழியைப் பயிற்சிமொழியாக்க வேண்டுமென்ற கோரிக்கையை வலியுறுத்தினுர்.

இந்தியா முழுவதிலுமுள்ள பல்கலைக் கழகக் கல்வியைச் சீரமைப்பதற்கு யோசனைகள் கூறும்படி நியமிக்கப்பட்ட இராதாகிருஷ்ணன் குழுவினர் படிப் படியாகத் தாய்மொழியைக் கல்லூரிகளில் பயிற்சி மொழியாக்க வேண்டுமெனச் சிபாரிசு செய்தனர்.

1956ல் நியமிக்கப்பட்ட சென்னைச் சட்டசபைக் குழு பின்வரும் யோசனையைத் தெரிவித்தது: “ கல்லூரிகளில் உடனடியாக மானிடவியல் பாடங்களைத் தமிழில் கற்பிக்கத் தொடங்க வேண்டும். விஞ்ஞானப் பாடங்களுக்கு 1965 வரை தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்க முடியாது. அதன் பிறகு தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்க ஏற்பாடு செய்தல் வேண்டும்.”

இதையொட்டி அப்பொழுது கல்வியமைச்சராக இருந்த திரு. சி. சுப்பிரமணியம் பேசியதாவது :

"கல்லூரிகளில் தமிழைப் போதனுமொழியாக்குவதே மத்திய, தமிழ்நாடு சர்க்கார்களின் குறிக்கோள். இதனைச் சீக்கிரம் நடைமுறைக்குக் கொணரச் சர்க்கார் நடவடிக்கை எடுக்கும்."

ஆனுல், 6 வருஷங்களுக்குப் பிறகு அந்நாள் கல்வியமைச்சர் திரு. பக்தவத்சலம், "பிரதேச மொழி, ஆங்கிலத்திற்குப் பதில் பயிற்சிமொழியாவது நாம் எட்டி நோக்கக் கூடிய எதிர் காலத்தில் இல்லை," என்று அரசாங்க அறிக்கையில் கூறினுர்.

இந்தக் கொள்கை மாற்றம் ஏன் ஏற்பட்டது? ஆங்கிலம் பயிற்சிமொழியாக இருக்க வேண்டுமென்போர் தமிழ் பயிற்சிமொழியாகும் காலம் நெருங்குவதைக் கண்டு பல சந்தேகங்களைக் கிளப்பினர்; பிரசாரத்தையும் முடுக்கி விட்டனர். பெரிய பெரிய பிரமுகர்கள் இவ்வேலையில் ஈடுபட்டார்கள்.

'தமிழ் பயிற்சிமொழியாகக் கூடாது; ஆங்கிலமே பயிற்சிமொழியாக நீடிக்க வேண்டும்,' என்று அவர்கள் கூறுகிருர்கள். அவர்கள் தமிழில் விஞ்ஞானம் முதலிய பாடங்களைக் கற்பிக்க முடியாது என்று சொல்லுவதற்குக் கீழ்வரும் காரணங்களைக் காட்டுகிருர்கள்:

(1) விஞ்ஞானத்தைத் தமிழில் கற்பிக்கத் தமிழில் கலைச்சொற்கள் இல்லை.

(2) விஞ்ஞானத்தைக் கற்பிக்கவும் வேறு பாடங்களைக் கற்பிக்கவும் தமிழில் பாடப்புத்தகங்கள் இல்லை.

(3) தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்கினுல் கல்லூரிகளில் கல்வியின் தரம் குறைந்துவிடும்.

(4) ஆங்கிலத்தில் கல்வி பயின்ற ஆசிரியர்கள் தமிழில் போதிக்க முடியாது.

(5) சென்னை ராஜ்யத்தில் சில இடங்களில் பல மொழிகள் பேசப்படுகின்றன. அங்கெல்லாம் எம்மொழியில் போதிப்பது?

(6) கல்லூரிகளில் தமிழ் பயிற்சிமொழியாகிவிட்டால், பிற மொழிகளில் வெளிவரும் ஆராய்ச்சிகளை நாம் அறிந்துகொள்ளுவது எப்படி? அவ்வாறு அறிந்துகொள்ள முடியாவிட்டால் நாம் கிணற்றுத்

தவளைகள் ஆகிவிடமாட்டோமா? விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியில் சிறந்தோங்கியிருக்கும் மேல்நாடுகளின் தொடர்பின்றி நம்முடைய விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் நடைபெறுவது எப்படி?

இச்சந்தேகங்களும், கேள்விகளும் புதியவையல்ல. ஆங்கிலேயர் ஆட்சிக்காலத்தில் நியமித்த பல விசாரணைக் குழுக்கள் இக்கேள்விகளை எழுப்பியிருக்கின்றன. ஆங்கிலம் பயிற்சிமொழியாக நீடிக்க வேண்டுமென்போர் இக்கேள்விகளையே திருப்பிச் சொல்லி வருகிறார்கள்.

மேற்கூறிய பிரச்சினைகள் தீர்க்க முடியாத பிரச்சினைகள் அல்ல. நமது அனுபவங்களின் மூலம் இப்பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துவிட முடியும்.

முதலில், கலைச்சொற்களை எடுத்துக்கொள்ளுவோம்.

கலைச்சொல்லாக்கத்தில் முதன்முதலில் ஈடுபட்டவர் ராஜகோபாலாச்சாரியார். பின்னர், பலருடைய முயற்சிகளுக்கு அவர் ஆதரவளித்து வந்துள்ளார். முற்றிலும் தமிழ்ச் சொற்களாலான கலைச்சொல்லகராதியொன்று அவருடைய ஆதரவோடு தயாரிக்கப்பட்டது.

இந்தியா முழுவதற்கும் பொதுவான கலைச்சொற்கள் வேண்டும் என்று எண்ணியவர்கள் வேறொரு கலைச் சொல்லகராதியைத் தயாரித்துள்ளார்கள். இவை முற்றிலும் வடமொழிச் சொற்கள்.

இவையிரண்டையும் தனித்தனியாகவோ, கலந்தோ பொதுமக்களுக்கு விஞ்ஞானத்தை விளக்க நூல்கள் எழுதிய ஆசிரியர்கள் பயன்படுத்தி வந்தார்கள். பள்ளிப் பாடப் புத்தகங்களின் ஆசிரியர்களும் அவ்வாறே செய்து வந்தார்கள்.

இரண்டு சொல்லமைப்பு முறைகளும் பொருந்தாத காரணத்தால் இன்று விஞ்ஞான நூல்களில் பொருள்களின் பெயர்களைச் சர்வ தேசீயப் பெயர்களாகவே தமிழில் எழுதுகிறார்கள்; விளக்கங்களைத் தமிழிலேயே எழுதுகிறார்கள். இதனால் உலகத் தொடர்பு துண்டிக்கப்படவில்லை. தமிழ் மொழிக்கும் புதிய சொற்கள்

கிடைக்கின்றன. இவ்வாறு இப்பிரச்சினை தீர்க்கப் பட்டது.

இரண்டாவது, பாடப்புத்தகங்கள் இல்லை என்ற குறை பாட்டை எடுத்துக்கொள்ளுவோம்: இன்று தமிழ் பயிற்சிமொழியாக இல்லை. எனவே, தமிழ்ப் பாடப் புத்தகங்களை எழுதி நேரத்தை வீணுக்க யாரும் விரும்ப வில்லை. ஆனுல், தமிழில் விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை வெளியிட முடியாது என்பது உண்மையல்ல.

விஞ்ஞானம் பற்றிப் பல பொது நூல்கள் வெளி வந்துள்ளன. எல்லாத் துறைகளிலும் நல்ல நூல்கள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இம்முயற்சியில் முதல் முதல் ஈடுபட்டவர் திரு. பெ. நா. அப்புசாமி அவர்கள். ராஜாஜி யும் தமிழில் விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை வெளியிட முடியும் என்று நிரூபிக்க, 'தமிழில் முடியுமா?', 'திண்ணை இரசாயனம்,' 'தாவரங்களின் மண வாழ்க்கை' என்ற தலைப்புகளுள்ள மூன்று நூல்கள் எழுதியுள்ளார். விஞ்ஞானக்கட்டுரைகள் வெளியிடுவ தற்கெனவே மாதப்பத்திரிகை ஒன்று வெளிவருகிறது. இரசாயனம், பௌதிகம், தாவர நூல் முதலிய துறை களில் அண்ணுமலைப் பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர்கள் சிலரும், கோவைக் கல்லூரிகளின் பேராசிரியர்கள் சிலரும் நூல்கள் எழுதியுள்ளனர். பல மேல்நாட்டு விஞ்ஞான நூல்கள் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளன.

பாடப்புத்தகங்களுக்குத் தேவை ஏற்படும்பொழுது நூல்கள் எழுத வல்லவர்கள் இருக்கிருர்கள் என் பதனையே மேற்கூறிய விவரங்கள் விளக்குகின்றன. கோவையில் பி. ஏ. மைனர் பிரிவுக்குத் தமிழ் பயிற்சி மொழியானபோது, தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகம் சில பாடப் புத்தகங்களை வெளியிட்டது. அவற்றுள் இரசாயனம், பௌதிகம் பற்றிய நூல்களும் உள்ளன.

பி. எஸ்ஸி. வகுப்பில் முக்கிய பாடங்களுக்குத் தமிழ் பயிற்சிமொழியானுல், பாடப்புத்தகங்கள் நிச்சயமாக எழுதப்படும். தேவையிருந்தால்தானே புத்தகங்கள் தோன்றும்?

மூன்ருவது, 'தமிழ் பயிற்சிமொழியாஞல் கல்வியின் தரம் குறைந்துவிடும்' என்ற குறைபாட்டை ஆராய்வோம்: கல்வித்தரம் என்று நமது ஆங்கிலத்தின் நண்பர்கள் குறிப்பிடுவது ஆங்கில மொழியறிவையே. உண்மை அதுவல்ல. தமிழ் பயிற்சி மொழியாஞல் விஷய ஞானம் அதிகப்படும்; தெளிவாகவும் ஆகும். விருப்பப்பாடத்தை மனப்பாடம் செய்ய வேண்டிய அவசியம் இராது. அப்படியாஞல், மொழியில் மாணவன் கவனம் செலுத்த முடியும்; ஞானமும் அதிகரிக்கும்; மொழிப்பயிற்சியும் மிகுதியாகும். இதைத்தான் கோவைக் கல்லூரிப் பரிசோதனே விளக்குகிறது. தமிழைப் பயிற்சிமொழியாகக் கொண்ட மாணவர்கள் விருப்பப்பாடத்திலும், ஆங்கிலத்திலும் நல்ல தேர்ச்சி பெற்ருர்கள். ஆங்கிலத்தைப் பயிற்சிமொழியாகக் கொண்டவர்களேவிட அவர்கள் எண்ணிக்கையில் அதிகமாக **ஆங்கிலத்தில்** தேர்ச்சி பெற்ருர்கள். நமது நண்பர்கள் அஞ்சுவது போலக் கல்வித்தரம் குறையவில்லே; உயர்ந்தது. இதற்குமேல் இப்பிரச்சினேக்கு வேறு விடை தேவையில்லே.

நான்காவது, ஆங்கிலத்தில் கல்வி பயின்றவர்கள் தமிழில் போதிக்க முடியாதா? முடியும்; சில ஆண்டுகள் சிரமமாக இருக்கும்; அதன் பின்னர் எளிதாகிவிடும். ஆசிரியர்களின் தாய்மொழி தமிழ்தானே. எந்த நல்ல மாறுதலும் சிரமமுமின்றி வந்து விடுமா? சில ஆண்டுகளில் தமிழில் விருப்பப்பாடங்களேக் கற்றவர்கள் ஆசிரியர்களாகி விடுவார்கள். பின்னர்த் தமிழில் கற்பிப்பது எளிதாகிவிடும்.

ஐந்தாவது, பல மொழி பேசுமிடங்களில் எம் மொழியைப் பயிற்சி மொழியாக்குவது? இது பொதுப் பிரச்சினேயல்ல. தமிழ் நாட்டில் ஆந்திர ராஜ்யத்தின் எல்லேயிலும், கேரளத்தின் எல்லேயிலும், மைசூர் ராஜ்யத்தின் எல்லேயிலும் இருமொழி பேசுவோர் வாழ்கின்றனர். பொதுவாக, இவர்களுக்குத் தமிழ் தெரியும். தமிழ் தெரியாதவர்களாகத் தெலுங்கு, கன்னடம், மலேயாளம் முதலிய மொழிகள் பேசுவோர் கணிச

மாக வாழும் பகுதிகளில் தமிழோடு வேறொரு மொழியையும் பயிற்சிமொழியாக ஒப்புக்கொள்ளலாம். உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் இம்முறை பின்பற்றப் படுகின்றது.

ஆறாவது, தமிழில் விஞ்ஞானத்தைக் கற்றால் நாம் கிணற்றுத்தவளைகள் ஆகிவிட மாட்டோமா? ஆங்கிலத்தை மொழிப்பயிற்சிக்காகக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டும் என்று முன்னரே சொன்னோம். விஞ்ஞானிகளுக்கென்று தனியான மொழிப்பயிற்சி நூல்கள் உள்ளன. ஆங்கில விஞ்ஞானிகள் ரஷிய மொழி கற்றுக் கொள்ள 'Russian for scientists' என்ற நூல் ஒன்று வெளிவந்திருக்கிறது. இதுபோலவே, வெளிநாட்டார் ஆங்கிலம் கற்றுக்கொள்வதற்கேற்ற நூல்கள் இருக்கின்றன. அவற்றின் வாயிலாகவும், ஆசிரியர்கள் மூலமாகவும் ஆங்கிலம் கற்றுக்கொள்ள வேண்டும். ஒரு மொழி கற்றுக்கொள்வது பயனுள்ளது என்று கண்டால் மாணவன் முயன்று கற்றுக்கொள்ளுவான். உயர்நிலை எஞ்சினீரிங் கல்லூரி ஒன்று 'பொவாய்' என்றவிடத்தில் இருப்பதை நாம் அறிவோம். அங்குப் போதிக்கும் ஆசிரியர்கள் ருஷியர்கள். நூல்களும் ரஷ்ய மொழியில் இருக்கின்றன. நமது மாணவர்கள் ஓர் ஆண்டில் எழுதவும், படிக்கவும் ரஷ்ய மொழியைக் கற்றுக்கொண்டு பாடத்தை அம்மொழியிலேயே புரிந்து கொள்ளுகிறார்கள். எனவே, தேவைக்கு ஏற்ற மொழியை மாணவனுக்குச் சுலபமாகக் கற்பிக்க முடியும். இன்றுள்ள மொழி போதிக்கும் முறைகளை மாற்றினால் ஆங்கிலத்தில் நூல்களைப் படித்துப் புரிந்து கொள்ளும் அறிவை மிகக் குறுகிய காலத்தில் பெறலாம்.

எனவே, மேற்கூறிய பிரச்சினைகள் தீர்க்க முடியாதவை அல்ல.

கல்லூரிகளில் கற்பிக்கப்படும் விருப்பப்பாடங்களில் இரு வகையானவை உள்ளன. ஒன்று மானிடவியல் பாடங்கள்; மற்றொன்று விஞ்ஞானவியல் பாடங்கள். பயிற்சிமொழி பற்றி ஆராய்ந்த பலநிபுணர் குழுக்

கள் இவ்விரு வகையான பாடங்களில் மானிடவியல் பாடங்களைத் தமிழில் எளிதில் கற்பிக்க முடியுமென்றும், விஞ்ஞானவியல் பாடங்களைக் கற்பிப்பதற்குமுன் தயாரிப்புச் செய்துகொள்ள சில ஆண்டுகள் ஆகுமென்றும் கருத்துக்களைத் தெரிவித்தன. ஆயினும், பி. யூ. சி. வகுப்புக்களுக்குத் தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்குவது எளிதென்றும் அக்குழுக்கள் கூறியுள்ளன. ஆனல், தமிழ் நாட்டில் இக்குழுக்களின் ஆலோசனைகள் எதுவும் அமுல் நடத்தப்படவில்லை.

எனவே, தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்கக் கீழ்வரும் முறை கையாளப்பட வேண்டும் என்று நாம் வற்புறுத்துகிறோம் :—

முதலில் பி. யூ. சி. வகுப்புக்களில் தமிழ் பயிற்சி மொழியாக்கப்பட வேண்டும். இது 1967 முதல் தொடங்க வேண்டும். அதற்குரிய புத்தகங்கள் தயாரிக்கத் தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகத்திற்கும், கல்லூரிப் பாடப் புத்தகக் குழுவிற்கும் பொறுப்பளிக்க வேண்டும். இவையிரண்டும் ஏற்கெனவே சில நூல்கள் வெளியிட்டுள்ளன.

பி. ஏ., மானிடவியல் பிரிவுகளுக்கு 1967 முதல் தமிழ் பயிற்சிமொழியாக்கப்பட வேண்டும். மேற்கூறிய நிறுவனங்கள் பாடப் புத்தகத் தயாரிப்பில் ஈடுபட வேண்டும்.

பி. எஸ்ஸி. வகுப்புக்களுக்கு 1968 முதல் தமிழ் பாட மொழியாக வேண்டும்.

முதலில் ஆரம்பிக்கும் ஆண்டிலிருந்து அடுத்த மேல் வகுப்பிற்கு ஆண்டுதோறும் தமிழ் பயிற்சி மொழியாக ஆகிக்கொண்டு வர வேண்டும். அதற்குள் பாடப் புத்தகங்கள் தயாரிக்கப்படவேண்டும். கல்லூரிகளில் தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்கிப் பாடங்களைக் கற்பிக்க முடியும் என்பதைப் பல அறிஞர்கள் எடுத்துக் காட்டுக்களோடு விளக்கி எழுதியுள்ள கட்டுரைகள் இந்நூலாக வெளியிடப்படுகின்றன. அவர்கள் கல்லூரிகளில் தமது பாடங்களைக் கற்பித்து அனுபவமுள்ளவர்கள்; தமிழில் விஞ்ஞான நூல்கள் எழுதியவர்கள்.

அவர்கள் கூறும் கருத்துக்களைத் தமிழ் மக்கள் சிந்தனை செய்ய வேண்டுமென வேண்டிக் கொள்ளுகிறேன்.

ராஜாஜி போன்ற பெரியவர்கள் தமிழைப் பயிற்சி மொழி ஆக்க வேண்டும் என்று சொல்லி வந்தார்கள். தமிழில் விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை விளக்க முடியும் என்பதை நூல்கள் எழுதி ராஜாஜி நிரூபித்தார். ஆனால், இப்பொழுது அவர் தமது கருத்தை மாற்றிக்கொண்டு விட்டார். அவருடைய பழைய கருத்து இன்று உறுதிப்பட்டிருக்கிறது. அவர் அக்கருத்தை வெளி யிடும் போதிருந்ததைவிட இன்று பல நல்ல விஞ்ஞான நூல்கள் தோன்றியுள்ளன. தமிழில் எழுதக்கூடிய, போதிக்கக்கூடிய ஆசிரியர்களும் இருக்கிறார்கள். கல்வி பரவி வருகிறது. ஆனால், ராஜாஜி இப்பொழுது 'தமிழில் முடியாது' என்று சொல்லுகிறார்; ஆங்கிலமே இருக்க வேண்டும் என்றும் சொல்லுகிறார். பெரியவர்கள் கருத்துக்களை மாற்றிக்கொண்டு விடுவதால், உண்மை பொய்யாகிவிடாது. ஒரு கருத்தை யார் சொல்லு கிறார்கள் என்று பாராமல் அக்கருத்தில் உண்மை இருக்கிறதா என்று நாம் ஆராய வேண்டும்.

ராஜாஜியின் பழைய கருத்து உண்மையானதா, இன்றையக் கருத்து உண்மையானதா என்று தமிழ் மக்கள் முடிவு கட்ட வேண்டும்.

அவருடைய பழைய கருத்தை நாம் ஆதரிக்கிறோம். அதை விளக்கி அவர் 40 ஆண்டுகளுக்குமுன் "தமிழில் முடியுமா?" என்று கேள்வி கேட்டு, "முடியும்," என்று விடையளித்தார். இன்று "தமிழில் முடியுமா?" என்று கேள்வி கேட்டு, "முடியாது," என்று விடையளிக்கிறார்.

நாம் "தமிழில் முடியும்," என்று கூறுகிறோம்; அதனை நிரூபிக்க ஒவ்வொரு பாடத்தையும் தமிழில் கற்பிக்கும் வழிகளையும் சுட்டிக் காட்டுகிறோம்.

தமிழர்கள் இதனைப் படித்துச் சிந்தனை செய்யுமாறு வேண்டிக்கொள்ளுகிறோம்.

நா. வானமாமலை

வரலாறு

வித்வான் ந. சுப்ரமணியன்
எம்.ஏ., பிஎச்.டி.,
வரலாற்று விரிவுரையாளர்,
சென்னைப் பல்கலைக் கழகம்.

பல்கலைக்கழக மாணவர்கள் கற்கும் வரலாற்று நூல்களைத் தமிழில் எழுத முடியுமா? அந்நிலை மாணவர்களுக்குத் தமிழிலேயே அப்பாடத்தை அறிவுறுத்த இயலுமா?—இன்னோரன்ன கேள்விகளுக்கு விடை காண முயல்கின்றது இக்கட்டுரை. எளிய முறையில், சிறிய அளவில் இவ்வினாக்களுக்கு விடையளிக்க முடியாது; இவ்வினாக்கள் எழுப்பும் பிறபல அடிப்படை வினாக்களுக்கு விடை கண்டபிறகே இவற்றிற்குக் காண இயலும்.

'பல்கலைக்கழக நிலைக்கு ஏற்ற வரலாற்று நூல்களை இயற்றப் போதுமான, தக்க இயற் சொற்கள் தமிழ் மொழியில் உள்ளனவா' என்பதே அவ்வடிப்படை வினாக்களில் முதன்மையானதும், தலைமையானதும் ஆம். இனி, பல்கலைக்கழக வகுப்புக்களுக்குரிய வரலாற்று நூல்களில் பல வகைகள் உள. இவற்றில் வரலாற்று நிகழ்ச்சிகளைக் காலம், இடம், எழுவாய், பயனிலை, செயப்படுபொருள்களோடு மட்டும் பொருத்திக் கதை கூறுவது போல வரைந்து விடுவது ஒருவகை வரலாறு. இத்தகைய வரலாற்றினை எழுதுவது மிக எளிது.

அவ்வகையில் எடுத்தாளப்படும் கருத்துக்கள் யாவும் மாணவர்களால் எளிதில் உணரக்கூடிய நிலையில் அமைவதால், எழுதுவோர் பிழைபோதற்கும், கற்போர் பிறழ உணர்தற்கும் வாய்ப்புக்கள் குறைகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, "கி. பி. 1526ல் முதல் பானிப்பட் போர் நிகழ்ந்தது; அப்போரில் மொகலாயத் தலைவர் பாபர் வெற்றி பெற்றார்; இப்ராஹிம் லோடி என்னும் லோடி குலத்து டில்லி சுல்தான் தமது நாட்டையும் ஆட்சியையும் காக்கும் முயற்சியில் தோற்றுப் போர்க்களத்தே உயிரிழந்தார். இவ்வாறு பாபர் எய்திய வெற்றியே மொகலாய ஆட்சி இந்தியாவில் நிலைப்பதற்கு முதற்படியாக அமைந்தது." இங்குச் சில நிகழ்ச்சிகள் மட்டும் எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு கூறுங்கால் பிழைகள் தோன்றுவது அரிது.

ஆனால், பிறநாட்டு வரலாறு எழுதுங்கால், அந்நாட்டு நிறுவனங்களையும், நிலையங்களையும், அவற்றின் செயற்பாடுகளையும் எடுத்துக்கூறி விளங்க வைப்பது அத்துணை எளிதன்று. எடுத்துக்காட்டாக, ஹென்றி II அல்லது எட்வர்டு I ஆகிய ஆங்கிலேய அரசர்கள் தங்களது ஆட்சியிற்புகுத்திய சில ஆட்சி முறைகள், சட்டச் சீர்திருத்தங்கள், அவற்றிற்காக அவர்கள் ஆக்கிய சட்டங்கள் ஆகியவற்றை விளக்கும்போது ஓரளவு தமிழ் நடையில் தடுமாற்றம் தோன்றும்.[1] இவ்வாறே டியூடர், ஸ்டுவர்ட் வரலாறுகளை எழுதுங்காலும், கிறித்துவத் திருச்சபைச் சீர்திருத்தத்துறையில் ஏற்பட்ட மாறுதல்களைக் கூறும்போதும் எண்ணிறந்த கலைச் சொற்கள் ஆளப் பெறும்.[2] இவற்றிற்கு விளக்கம்

---

1 ஹென்றி II : Assize of Clarendon, Jury of Presentment, Scutage etc.

எட்வர்டு I : Statute of Mortmain, Quo Warranto, De Donis Conditionalibus, Circumspecte Agatis etc.

2 Litany, Mass, Transubstantiation, Presbyterianism, Puritanism. கிறித்துவ விவிலிய நூலின் தமிழாக்கத்தில் பல கிறித்துவச் சமயச் சொற்களுக்கேற்ற தமிழ்ச் சொற்கள் காணப்பெறுகின்றன.

காண்பதும் எளிதன்று; ஆயினும், சில பிற மொழிச் சொற்களை அங்ஙனமே ஆளத்துணிந்தால் அஃது இயலாததன்று. அவ்வாறு பிற மொழிச் சொல் லாட்சியைத் தற்பவமாக மேற்கொள்ளுவதில் தவறு யாதொன்றுமில்லை ஏனெனில், ஆங்கிலம் முதலிய பிற மொழிகள் வளர்ச்சியுற்றதும் இலத்தீன் ஆகிய பல பிறமொழிச் சொற்களை ஏற்றுக்கொண்டமையாலேயாம்.

ஆதலால், தமிழில் எளிய வரலாற்று நூல்களை எழுதும்போது தமிழ் நாட்டு வரலாறு எழுதுவது மிக எளிது; அதற்கு அடுத்தபடியாக இந்திய வரலாறு எழுதுவது; அதற்கும் அடுத்தபடியாகப் பிற நாட்டு வரலாறுகளை எழுதுவது. ஏனெனில், பிற நாட்டு வரலாறுகளில் காணப்பெறும் நிலையங்கள், இயக்கங்கள் ஆகியவற்றை விளக்கத் தேவையான வேர்ச்சொற்கள் தமிழிலோ பிற இந்திய மொழிகளிலோ இருக்க முடியாது. அவற்றைப் பெரும்பாலும் அந்நாட்டுச் சொற்கள் வாயிலாகவே கூறிவிடுவது சிறந்தது.

இந்து சமய, சமூக வரலாற்றினைப் பற்றிய பேச்சைத் 'தருமம்' என்னும் சொல்லை ஆளாமல் எடுக்கவே முடியாது. அச்சொல்லைப் பிற மொழிகளில் பெயர்ப்பதும் மிகமிகக் கடினம். ஆதலால், பிற மொழியாளர்கள் அச்சொல்லை, மூலத்தில் உள்ளவாறே ஆளுகின்றனர்கள். 'அன்பு', 'மானம்' என்பவை அத்தகைய தமிழ்ச் சொற்கள். இவ்வாறே ஒவ்வொரு மொழியிலும் பல சொற்கள் இருக்கக் கூடும். அவற்றை மொழி பெயர்க்க முயலாமல் உள்ளவாறு ஆளுவதே சிறந்தது.

இங்ஙனம் நிகழ்ச்சிகளைக் கோவைப்படுத்தித் தரும் அடிப்படை வரலாற்றினை வரைதல் ஓர் எளிய முயற்சி. இதனை வரலாற்றைக் கற்ற யாவரும் தமது தாய் மொழியில் எழுதிவிட முடியும்.

அடுத்த நிலையில் உள்ளது வரலாற்று உட்பொருளை ஆராய்ந்து விளக்கும் முயற்சி. இது கீழ் வகுப்பு மாணவர்களுக்குத் தேவைப்படாது; ஆனால், பல்கலைக்கழக நிலையில் இன்றியமையாததாகும். இவ் விளக்கம் கருத்து வேறுபாடுகளுக்கு இடமில்லாத

நிகழ்ச்சிகள் அளவில் நில்லாமல், பல வேறுபட்ட கருத்துக்களுக்கும் இடம் தரும் ஆராய்ச்சி நிலையில் அமையும். அந்நிலையில் வரலாறு எழுதப்புகும் ஆசிரியர்களுக்கு வரலாற்றுப்பயிற்சி மட்டுமோ அன்றி மொழிப் பயிற்சி மட்டுமோ அமைந்திருந்தால் போதாது; இரு துறைகளிலும் வல்லுநர்களே இத்துறையில் இறங்க முடியும். தற்காலத்தில் நாட்டு **மொழிகளின் போகூழ்** காரணமாக, கல்வி எல்லாம் ஆங்கிலம் வாயிலாகக் கற்றவர்களே பல பொருள் துறைகளிலும் வல்லவர்களாயிருப்பதால், அவர்களுக்குத் தமிழில் உயர்தர நூல் எழுதும் முயற்சிக்குத் தேவையான தமிழ் மொழியறிவு அமைவதில்லை. ஆதலால், அவர்கள் ஆங்கிலத்தில் தங்கள் நூல்களை எழுதி வைத்துக்கொண்டு தமிழ் மட்டும் அறிந்த சில எளிய புலவர்களைக்கொண்டு அவற்றை மொழி பெயர்த்துக்கொள்கின்றனர்கள். அப்புலவர்களுக்குச் ‘சொற்பொருள்’ தெரியுமேயன்றிப் ‘பொருட்பொருள்’ தெரியாது. ஆகவே, ஆங்கிலத்தில் ஒன்றிருக்கத் தமிழில் கதை வேறாக முடியும். இப்படிக் கதை மாறிப்போன கூத்தைக் காணத் தகுதியில்லாத ஆங்கில மூலத்தின் ஆசிரியர் தமிழ் மொழிப் பெயர்ப்பின் ஆசிரியராகவும் விளங்குவார். இக்கேலிக் கூத்தைத் தவிர்க்க ஒரேவழிதான் உள்ளது. எடுத்த எடுப்பிலேயே செந்தமிழில் வரலாற்று நூலினைத் தாமே எழுதிவிடக் கூடிய தகுதியும், முற்றிலும் வரலாற்று அறிவும் படைத்த ஒருவர் நூலை இயற்றுவதுதான் இதற்கு வழி. தற்போது, அத்தகைய ‘ஈரறிவு’ படைத்தவர்களைக் காண்பதும் அரிதாக இருக்கிறது. இரண்டு ஓரறிவுயிர்கள் சேர்ந்தால் ஓர் ‘ஈரறிவுயிர்’ ஆகிவிடா என்னும் உண்மையை உணர்ந்தால் இத்தவறு நடைபெறாது.

இதற்கும் மேற்பட்ட நிலையில் வேறொரு கேள்வி பிறக்கின்றது. அஃதாவது, பிறர் கூறிய கருத்துக்களையும், தாமே கற்பிக்கும் கருத்துக்களையும் ஒன்றோடொன்று உறழ்ந்து ஒப்புப் பார்த்துப் புதியதொரு வரலாற்றுத் தத்துவத்தை நாட்டுதல். இது வரலாற்றுக்

கல்வியில் தலைசிறந்த நிலையாகும். காம்ட், ஹேகல்[1], மார்க்ஸ், ஸ்பெங்ளர், டாயின்பீ[2] முதலிய வரலாற்றுத் தத்துவ ஆசிரியர்கள் இத்துறையில் ஈடுபட்டுப் பெரும் புகழ் படைத்தவர்கள். இவர்களில் சிலர் தங்கள் கருத்துக்களை வெளியிடப் பொருத்தமான கலைச் சொற்கள் அவர்கள் அறிந்த மொழிகள் ஒன்றிலும் காணப் பெருமையால், புதுச் சொல்லாக்கத்தில் முனைந்து அவ்வச்சொற்களை அகராதியில் இடம் பெறச் செய்த பெருமையுடையவர்கள். இத்தகைய நூல்களை இயற்றுபவர்களுக்கு வரலாற்று அறிவு மட்டும் போதாது; வரலாற்று உணர்ச்சியும் வேண்டும். காலப்போக்கில் காணப்பெறும் எண்ணிறந்த நிகழ்ச்சி களின் நுண்பொருளை உணர்வதோடு பருப்பொருளையும் காணும் இயல்பு அவர்களுக்குத் தேவை. இங்ஙனம் உணர்ந்தும் கண்டும் விட்டால் மட்டும் அமையாது; அவற்றைப் பிறருக்கு விளங்கவைக்கப் பொருத்தமான சொல்லாட்சி வேண்டும். அதற்குத் தமிழ் மொழிமரபு, இலக்கிய அறிவு என்பவற்றோடு தமிழ் மொழி மரபை யொட்டிப் புதுச் சொல்லாக்கும் திறனும் இயற்கையில் அமைய வேண்டும். அப்பொழுதுதான் தமிழன் நிலை யிலிருந்து உலக வரலாற்றை நோக்கவும், தவறான வர லாற்று முடிவுகளை நீக்கவும், புதுக்கோணங்களிலிருந்து உலகப் பிரச்சினைகளை ஆயும் திறனை ஊக்கவும் முடி யும். இவ்வாறு புதுக் கலைச்சொற்களை இயற்கை நிலை பிறழாது, மரபு மாறாது, பொருள் கெடாது ஆக்கவும் ஆளவும் வல்ல இயல்புடையவர்கள் இன்று இருக் கிறார்கள் என்று கூற முடியாது.

மேற்கூறிய இம் மூன்று நிலைகளில் பல்கலைக்கழக வரலாற்றுக் கல்வி கற்பிக்கப்படும். இவற்றிற்கான நூல்களை ஆக்குவதில் உண்டாகும் துன்பங்களும், அவற்றைக் களைந்துகொள்ளக் கூடிய சில வழிகளும் மேலே கூறப்பட்டன.

இனி, உயர்தர வரலாற்று நூல்களை இயற்றுவதில் தோன்றும் இடர்ப்பாடுகளில் சிலவற்றை மேலும் காண்

1 Marx, Spengler, Toynbee. 2. Comte, Hegel.

போம். தமிழில் மிக எளிதில் எழுதிவிடக்கூடிய நூல்கள் பௌதிகம், இரசாயனம், கணிதம் முதலிய நூல்களேயாம். இவற்றில் மேல்நிலைக்குச் செல்லச் செல்லத் தமிழ் மொழியில் எங்கும் காணாத புதுப் புதுக் கலைச் சொற்கள் தோன்றியவண்ணமிருப்பதால் சிலர் 'இக்கலைகளைத்தான் தமிழில் ஆக்குவது கடினம்' என்றும், 'வரலாற்று நூல்களை இயற்றுவது எளிது' என்றும் கருதுகின்றனர். இக்கருத்தை மேற்கொண்டே அரசினரும், கல்வித்துறை ஆட்சியாளர்களிற்சிலரும் "கல்லூரிகளில் முதலில் வரலாற்றுக் கலையைத் தமிழ் மொழி வாயிலாகக் கற்பிக்கும் முயற்சியை மேற்கொள்ளலாம்; அதற்கான நூல்களையும் இயற்றிவிடலாம்; பிறகு இயற்கைக் கலைகளைப் பற்றி முடிவு செய்து தேவை யாவன மேற்கொள்ளலாம்," என்று கருதுகின்றனர். இக்கருத்தும், இக்கலைகளின் உயர்தர நிலைகளிற் காணப் பெறும் வேற்றுமையும் தன்மையும் அறியாமையால் பிறந்தனதேயாம். அவ்வேற்றுமை யாதெனில், இயற்கைக் கலைகளில் எவ்வளவு உயர் நிலைக்குச் சென்றாலும், கருத்து வேறுபாடுகளுக்கோ, வேறுபாட்டு நுணுக்கங்களுக்கோ இடமில்லை; எல்லோரும் ஒப்ப முடிந்த உண்மைகளேயாம் அவை. அவற்றை நீளநெடுக, வளைத்து வளைத்துக் கூறிக்கொண்டிராமல் சுருக்கமாக எடுத்துக்கூறச் சில குழூஉக் குறிச்சொற்கள் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. அவை எந்நாட்டவர்க்கும் பொதுவானவை; உடன்பாடானவை; எந்நாட்டு அறிஞராலும் ஏற்றுக்கொண்டு பயன்படுத்தப்படுபவை; மொழி பெயர்க்க இடம் தராதவை. அவற்றை உள்ளவாறேதான் ஆளவேண்டும். அன்றி, இடையிடையே, கற்போரை விளித்து விளக்கம் தரச் சில சொற்றொடர்கள் ஆங்காங்குத் தேவைப்படும். அவற்றை எளிய தமிழில் யாரும் எழுதி விடலாம். இதற்குத் தமிழ் இலக்கிய அறிவு, கலைச்சொற்பொருள் உணர்ச்சி, சொல்லாட்சி மரபு ஆகியவை வேண்டாம். ஆனால், உயர்தர வரலாற்றை (முறையே, செம்மையாக, கருத்துத் தவறாமல்) விளக்க மேற்கூறிய இலக்கிய அறிவு மிகத் தேவைப்

படும்.[1] வரலாற்றில் கலைச்சொற்கள் குறைந்து காணப் பெறும் காரணத்தால் அதனைத் தமிழில் செய்வது 'அத் துணை எளிதன்று' என்று கூறினேமேயன்றி, 'இய லாது' என்று கூறவில்லை. 'இயற்கைக் கலை' நூல்களை இயற்றுதற்கு அடுத்தபடியாக வரலாற்று நூல்களை இயற்ற முடியும். இதற்குச் சிறிது மிகுதியான தகுதி வேண்டும் என்பதே கருத்து.

உயர்நிலை வரலாற்று நூல்களை இயற்றும்போது அவை எத்தகைய இலக்கிய நடையில் அமைய வேண் டும் என்னும் கேள்வி இயல்பாகவே பிறக்கின்றது. இக்கேள்வி எப்பொருள் பற்றி எழுதப்படும் எந்நூலை இயற்றும் போதும் பிறக்கக் கூடியதே. ஆயினும், தினத்தாள்களில் வெளியாகும் நவீனங்கள், சிறுகதை கள் ஆகிய விரைவில் மறைந்து போகும் இலக்கிய வகைகளை அவற்றைப் பெரும்பாலும் கற்போரின் கல்வி நிலைக்கேற்பவும், பொருள் தகுதிக்கேற்பவும் புனைய வேண்டும் என்பதில் ஐயமின்று. இங்ஙனம் சென்று மறையாமல் நின்று நிலவும் உயர்தர இலக்கியங்களை இயற்றுவோர் பொருள் தகுதியோடு இலக்கிய நடைத் தகுதியையும் காண வேண்டும். கற்பனையாகப் புனையும் கதைகளை இயற்றுவதினும், உண்மை நிலை மாருமல் உயர்தர நடையிலும் இயற்ற வேண்டும். வரலாற்று நூல்களை யாப்பது கடின முயற்சியேயாம்.

நடையைப் பற்றிப் பல கருத்துக்கள் நிலவுகின்றன. கருத்தை வெளியிட முயல்வோர் ஒவ்வொருவரும் தமது

---

1. வரலாற்று உயர் கருத்துக்கள் பருமையாக இரா மல் நுண்ணியவையாதலின், கருத்துச் செம்மை கெடாம லிருக்க, பிழைபட்ட கருத்துக்களும் பிற இடர்ப்பாடுகளும் தோன்ருமலிருக்க, நுண்ணிய சொல்லாட்சி வேண்டப் படும். கூரிய கருத்து வேறுபாடு(கருத்து மாறுபாட்டினின் றும் கருத்து வேறுபாட்டினைப் பிரித்து உணர வேண்டும்; மாறுபாடு: opposition; வேறுபாடு: difference)களை ஆங்கி லத்தில் nuances, overtones என்றெல்லாம் கூறுவர். இவை யொன்றும் இயற்கைக் கலைகளில் எந்நிலையிலும் தோன்ற மாட்டா.

தகுதியொன்றையே மனத்திற்கொண்டு பேசுவதாகத் தோன்றுகிறது. தமிழ் இலக்கியப் பயிற்சி பெருதவர்கள் நாட்பத்திரிகைகள் நடையிலேயே பெரும் நூல்களையும் இயற்ற வேண்டுவதே முறை என்று கூறுவது நகைக்கிடமாகும். பேச்சு மொழியையே எழுத்து மொழியாகவும் கொள்ள வேண்டும் என்பது சிலர் கருத்து. இது பொருளுக்கும் அதன் நடைக்கும் ஒரு மறுக்கவொண்ணாத தொடர்பு உண்டு என்பதை மறந்தவர்கள் கூற்று. உயர்தரச் செந்தமிழ் நடையைச் சிலர் 'இது பண்டிதர் தமிழ்' என்று சிறிது ஏளனமாகப் பேசுவர். இவையெல்லாம் இவ்வாறு பேசுவோர் தமது தகுதியின்மையை உணர்ந்து பேசுகின்றனர் என்பதையே குறிக்கின்றன. இலக்கணப் பயிற்சி இல்லாதவர்கள் இலக்கண வரம்புகளைத் தகர்த்தெறிந்து மகிழ்வார்கள். இங்ஙனம் பேசுபவர்கள் ஆங்கில மொழியில் கிளாரண்டன் தொடங்கிச் சர்ச்சில்[1] ஈருகப் பெரிய வரலாற்று நூல்களை இயற்றிய பேராசிரியர்களது ஆங்கில நடையைச் சற்று உற்று நோக்க வேண்டும். அவை இலக்கண வரம்பு மீறியோ, இழிசினர் வழக்குக்களைப் புகுத்தியோ, கடின சொற்களை வருந்தி அகற்றியோ புனையப்பட்டவையல்ல என்பது எளிதில் புலப்படும். இதனுல் கற்போர்க்கு விளங்காதவாறு வேண்டுமென்றே புதிர் போட்டாற்போல ஒரு நடையை ஆக்கிக்கொண்டு யாவரையும் வெருட்ட வேண்டும் என்பது பொருளன்று.

தவிர, 'தூய தமிழ்' என்பது ஒரு தமிழ் மொழிப் பிரச்சினையாகவே தற்காலத்தில் அமைந்து விட்டது. அதாவது, தமிழில் பிறமொழிச் சொற்கள் எந்த சதவிகிதத்தில் கலக்கலாம் என்பது. இதற்கு ஒரு கணக்கு இல்லை. ஒரு நூலைப் படிக்கும்போது அது தமிழாகத் தமிழன் காதில் ஒலிக்க வேண்டும்; 'மணிப்பிரவாளம்' அவ்வாறு ஒலிக்காது. அது செந்தமிழ் பயின்ற செவிக்கு இனிய ஓசை பயவாது இன் ஓசை பயக்கும். இதற்காக வேண்டுமென்றே பிறமொழிச் சொற்களைத் தேடித் தேடிப் பிடித்து அகற்ற வேண்டும் என்பது

1. Clarendon, Churchill.

கருத்தன்று. ஒரு கருத்தை வெளிப்படுத்த எளிதில் புலப்படும் தமிழ்ச் சொல், பிறமொழிச் சொல் ஆகிய இருசொற்களும் கிடைத்தால், அவற்றில் தமிழ்ச் சொல்லையே மேற்கொள்ளுக—என்பதே விதியாதல் வேண்டும். வடமொழிச் சொற்களை மிகுதியாகப் பெய்து எழுதுவது நடைக்குப் பெருமையளிக்கும் என்று கருதிய காலம் ஒன்று இருந்தது; அக்காலம் மாறிவிட்டது. 17, 18-ஆம் நூற்றாண்டுகளில் ஆங்கில நடையிலும் கிரேக்க, இலத்தீன் சொற்களை மிகுதியாக எடுத்தாளுதல் பெருமை தரும் என்று கருதப்பட்டதால், அது விரும்பப்பட்டது. தற்காலத்தில் அவ்விருப்பம் மறைந்து எளிய, பழைய, தெள்ளிய ஆங்கிலச் சொற்களே பெரும்பாலும் ஆளப்படுகின்றன. எடுத்துக் காட்டாக, 'see' என்பதற்குப் 'perceive' என்றோ, 'begin' என்பதற்கு 'commence' என்றோ எழுதுவோர் இன்று இல்லை. அங்ஙனமே 'மொழி' என்பதற்குப் 'பாஷை' என்று குறிக்க வேண்டியதில்லை. 'வரலாறு' 'சரித்திரம்' ஆக வேண்டாம்; 'வருகை' 'விஜயம்' ஆக வேண்டாம். ஏதேனும் ஒரு கருத்தைத் தமிழ்ச் சொல்லாலேயே குறிக்க முடியாது என்பது தெளிவானால், வடமொழியேயன்றி எந்தத் திசைச்சொல்லையும் மேற்கொள்ளலாம். மொழி வளர்ச்சியுறுவதற்கும், புதுப் புதுக் கருத்துக்களை எடுத்து விளக்கும் வளம் ஓங்கவும், பிறமொழிக் கலைச்சொற்களும் இயற்சொற்களுங்கூடத் தமிழில் ஏற்றுக்கொள்ளத் தக்கவையே. உயிருள்ள மொழிகள் யாவும் பிறமொழிச் சொற்களை உட்கொண்டே உயிர் வாழும். இது இயற்கையின் ஏற்பாடு. இதில் தவறில்லை; மானக்கேடும் இல்லை; ஆனால் பயனுண்டு. உயர்தர வரலாற்று நூல்களை இயற்றுவோர் எவ்வளவு சீரிய நடையையும் மேற்கொள்ளலாம். கிப்பன், பர்க்[1] முதலிய பேராசிரியர்கள் இயற்றியுள்ள நூல்களின் ஆங்கில நடையைப் பயின்று பயின்று, அது போன்றதொரு தமிழ் நடையை ஆக்கிக்கொள்ள இடையறுது

1. Gibbon, Burke.

முயல வேண்டும். ட்ரெவிலியன்[1], சர்ச்சில் முதலிய ஆங்கில வரலாற்ருசிரியர்களது நூல்களைக் கற்போர் அவ்வாசிரியர்களது பரந்த, நுண்ணிய, சீரிய, செவ்விய ஆங்கில இலக்கிய அறிவின் தன்மையைக் கண்டு வியவாமல் இரார். அங்ஙனமே தமிழில் வரலாற்று நூல்களை எழுதப் புகுவோர்க்கும் தமிழ் இலக்கிய அறிவு இன்றியமையாததாகும். 'தமிழ் எனது தாய்மொழியாக அமைந்து விட்ட காரணத்தாலேயே தமிழில் செவ்விய வரலாற்று நூலை என்னல் இயற்றிவிட முடியும்' என்று கூறும் ஒவ்வொருவரும் தம்மையே ஏமாற்றிக்கொள்வதோடு பிறரையும் ஏமாற்ற முயல்கின்றனர். இது முறையன்று. பல காலமாக மேற்கொள்ளப்படும் முயற்சியும் பயிற்சியும் பயனளிக்காமல் விடா. ஆதலால், தமிழில் முடியும் என்பதே கருத்து.

இத்துணையும் வரலாற்று நூல்களை இயற்றுதற்கண் ஐயப்பாடுகளைக் களையும் வழி கூறிற்று. இனி, பல்கலைக்கழகங்களில் மாணவர்களுக்குக் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்கள் தமிழ் மொழி வாயிலாகக் கற்பிக்கப் புகுங்கால் அம்மொழியைப் பேசிப் பயிலாத குறையாலும், பொது இடங்களில் தமிழில் பேசுவது இழிசெயல் என்று கருதி வந்த காலத்தில் கற்றுத்தேர்ந்த பெரியோர்களிற்சிலரே இன்றும் பேராசிரியர்களாக விளங்குதலாலும், எளிதிலும் செம்மையாகவும் தமிழ் வாயிலாகப் பாடம் கூறும் மரபு ஒன்று இன்மையாலும், ஆங்கிலம் வாயிலாகப் பாடங்களைக் கற்றுத் தேறிய ஒருவர் தமிழ் வாயிலாக அவற்றைப் பிறருக்கு அறிவுறுத்துவதில் பல இடையூறுகள் உள்ளன என்பது உண்மையாதலாலும், இஃது ஓர் இடர்ப்பாடான நிலை என்பதில் ஐயமில்லை. இது கல்வி மொழி மாறுகின்ற போது தவிர்க்க முடியாத ஒரு நிலையே. காலம் செல்லச் செல்ல இது செப்பமாகும் என்பது ஒருதலை. கணிதம், பௌதிகம் முதலிய பாடங்களைக் கற்பிப்போர்க்கு அத்துணைப் பேச்சுத் திறன் தேவையன்று; பேச்சுத் தடுமாறும்போது அவர்களைக் கரும்பலகையும் 'சாக்'கட்டியும் காக்கும். ஆனல்

2. Trevelyan.

வரலாறு கற்பிப்போர் நிலை வேறு; அவர்களுக்குச் சொல் லாற்றல் வேண்டும்.

சிலர் கூறுவர் : "இலக்கியப் பாடம் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்தாம் அழகாகத் தவறில்லாமல் இலக்கண வரம்பிகவாமல் செந்தமிழில் உரையாற்ற வேண்டுமே யன்றி, வரலாறு போன்ற பிற பாடங்களைக் கற்பிப் போர்க்கு அது வேண்டப்படுவதன்று" என்று. இது தவறு. ஆங்கிலம் வாயிலாகப் பாடம் கூறும்போது ஏதோ ஆங்கிலத்தில் பேசி விட்டாற்போதும் என்று நாம் சொல்வதில்லையே; ஆங்கிலத்தைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டவர்களும் அப்படிச் செய்வதில்லையே. 'பட்லர்' ஆங்கிலம், 'பிட்ஜின்'[1] ஆங்கிலம் - எதுவானாலும் குற்ற மில்லை; ஏதேனும் ஆங்கிலம் போலப் பேசிவிட்டாற் போதும் என்று ஒருவரும் இதுவரை கருதியதும் கூறி யதும் இல்லையே. தற்போது நம் நாட்டில் பல்கலைக் கழக வகுப்புக்களில் நடைபெறும் உரைகளில் பொறுக்க முடியாத தவறுகள் நிகழ்கின்றனவே என்பது இதற்கு மாறுபாடன்று. அது போல ஏதேனும் வாய்க்கு வந்த கொச்சைத் தமிழில் பல்கலைக்கழக வகுப்புக்களில் பேசி விடுவது தக்கதன்று.

இதற்கு ஒரே வழி என்னவென்றால், வரலாற்றுத் துறையில் எம். ஏ. முதலிய உயர்பட்டம் பெறும் மாண வர்களுக்குத் தமிழ் இலக்கியம் ஒரு கட்டாயப் பாடமாக அமைய வேண்டும். இலக்கியம் கற்போர்க்கு அந்நாட்டு வரலாறும் கட்டாயப் பாடமாக அமைவது போல, இதுவும் வேண்டப்படும்.

பன்முறை தமிழ் நாட்டில் பல கல்லூரிகளில் தமிழ் வாயிலாக வரலாறு கற்பிக்கும் ஏற்பாடு மேற்கொள்ளப் பட்டுப் பிறகு வெவ்வேறு காரணங்களால் அம்முயற்சி கள் கைவிடப்பட்டன என்பது வரலாறு. இதற்கு அவ் வப்போது ஆங்காங்கு எழுந்த காரணங்கள் யாவையே யாயினும் அடிப்படையாக ஒரு பொதுக் காரணமும் உண்டு என்று தோன்றுகிறது. அதாவது, அம்முயற்சி யினை ஆக்கி, ஊக்கி, மேற்கொண்ட அனைவரும் அம்

1. Butler, Pidgeon.

முயற்சியில் முழு உள்ளமார்ந்த ஈடுபாடுடையர் என்று கூறமுடியாது; அன்றியும், அம்முயற்சிகளுக்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுபவர்களது தகுதி எத்தகையது என்பது எப்போதும் ஆராய்ச்சிக்குரியது. கொள்கையை நிறுவும் அரசினர், பல்கலைக்கழக உறுப்பினர்களிலிருந்து கற்கும் மாணவர் வரை அனைவரும் அம்முயற்சியில் ஊக்கமுடையராயிருந்து செயலாற்றியிருந்தால், அது தோற்றுப் போகக் காரணமில்லை. இம்முயற்சி கைகூடாது என்று தோற்றுவிக்கவே, அதனை மேற்கொள்வது கருத்தாயிருந்தால் அது எப்படிக் கைகூடும்? ஊக்கமுடையோருக்குத் தகுதியின்றியிருக்கலாம், தகுதியுடையோர்க்குக் கொள்கை வேறுபட்டிருக்கலாம் என்றெல்லாம் குழப்பமான நிலைகள் தோன்றுவதால் இம்முயற்சிகள் தவறுகின்றன. இத்தவற்றைத் திருத்திக் கொள்ளத் தமிழ்மொழி வாயிலாகக் கற்பிக்கும் கொள்கையில் அதில் தொடர்புடையோர் அனைவர்க்கும் உண்மையான ஈடுபாடு இருக்க வேண்டும்.

இனி, தமிழில் உயர்தர வரலாற்று நூல்களை இயற்றுவதும், தமிழ் மொழி வாயிலாக வரலாற்றினைக் கற்பிப்பதும் முறையும் இயல்வதும் ஆம் என்று முடிந்த பின், இதனோடு தொடர்புடைய இன்னுமொரு பிரச்சினையையும் தீர்க்க வேண்டும். அதாவது, ஏதேனும் ஒரு சில ஆங்கில நூல்களை மொழி பெயர்த்து வைத்துக் கொண்டோ, சில தமிழ்ப்பாட நூல்களை மட்டும் முதல் நூல்களாகவே இயற்றி வைத்துக்கொண்டோ விடுவதால், இப்பிரச்சினை தீராது. மொழி பெயர்ப்பு என்பது ஆதார நூல்களைமட்டும் செய்ய வேண்டும். எடுத்துக் காட்டாக, ஆங்கிலத்தில் எழுதப் பெற்றுள்ள வின்ஸெண்ட் ஸ்மித், ஸூவெல், கிராண்ட் டப், ராபர்ட்ஸ், ஸர்க்கார், பாஷம்[1] முதலியோரின் நூல்களை மொழி பெயர்த்துக்கொள்வதால் நிரம்பப் பயனுண்டாயினும், முதல்நூல்களாகவே தமிழறிஞர்களே தமிழில்

1 Vincent Smith, Sewell, Grant Duff, Roberts, Sarkar, Basham

எழுதும் சிறந்த வரலாற்று ஆராய்ச்சி நூல்கள் பல வெளிவர வேண்டும். அப்போதுதான் தமிழ் வாயிலாகக் கற்கும் மாணவர்களுக்கு அம்மொழியில் பயிற்சி பெறுவதில் ஊக்கம் பிறக்கும். ஆங்கிலத்தில் ஒவ்வொரு சிறிய பொருட்பிரிவிற்கும் எண்ணிறந்த நூல்கள் ஏற்கெனவே உள்ளன; மற்றும் இன்னும் வெளிவந்த வண்ணம் இருக்கின்றன என்பதும் உண்மை. இந்நிலையில் தமிழ் வாயிலாகக் கற்கும் மாண வர்களுக்கும் அதுபோன்ற வாய்ப்புக்கள் இல்லையேல், அவர்களது வரலாற்றறிவு ஏனையோரைப் பார்க்கக் குறைந்தே காணப்படும். தமிழைத் தாய்மொழியாகக் கொண்ட அறிஞர்கள் எம்மொழியில் முதலில் நூலியற்றினாலும் அதற்குத் தமிழ் மொழி பெயர்ப்பு ஒன்றையும் உடனே ஆக்கிவிட வேண்டும். பிற மொழிப் பெருநூல்களை மொழி பெயர்க்கும் குழுவினர் ஒருபுறமிருக்க, முதல்நூல்களாகவே தமிழில் வரும் வரலாற்று நூல்கள் மேலும் மேலும் பல்க வேண்டும்.

இம்முயற்சியில் தோன்றக்கூடிய வாணிபப் பிரச்சினைகள் சில உள. அவையாவன: "ஆயிரம் பக்கங்கள் கொண்ட உயர்தரத் தமிழ் வரலாற்று நூலொன்று இருபத்தைந்து ரூபாய் விலையின்றிச் செல் லாது. இவ்விலைக்கு எத்தனை நூல்கள் விற்கும்? நூல் ஆசிரியர்களுக்கும் பதிப்பாளர்களுக்கும் ஊக்கம் அளிக்கும் அளவில் ஊதியம் தரக்கூடிய வாணிபமா இது? ஆங்கில நூல்களில் நூறாயிரம் பிரதிகள் விற் கும் நிலையில் தமிழ் நூல் ஐயாயிரம் விற்பதும் அரிதா யிருக்கின்றதே!" என்பனவெல்லாம் தமிழில் இடையறுது உயர்தர நூல்கள் வெளிவர வேண்டும் என்று கருதுவோர் நினைக்க வேண்டிய பிரச்சினைகள். இம்முயற்சியைத் தொடர்ந்து மேற்கொள்வோர்க்கு 'நாளடைவில் நிலைமை திருந்தும்' என்னும் மன எழுச்சி மிகுதியாக வேண்டியிருக்கும். நூல்களே யன்றி எண்ணிறந்த ஆண்டு இதழ்கள், திங்கள் வெளியீடுகள், அரை, கால் ஆண்டு இதழ்கள், வாரப் பத்திரிகைகள் எனப் பலதரப்பட்ட இதழ்களும்

வரலாற்றுத் துறையில் வெளிவந்து பயன்படுவதை ஆங்கிலம் வாயிலாக வரலாறு கற்றவர்கள் அறிவார்கள். அங்ஙனமே தமிழிலும் அவை யாவும் வெளிவருதல் வேண்டும். ஆங்கிலம் முதலிய பிற மொழியில் வெளி வரும் இதழ்களில் தோன்றும் சில கட்டுரைகளை மொழி பெயர்த்துக்கொள்வது மட்டும் போதாது. முதன்முயற்சியாகத் தமிழிலேயே வெளிவரும் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் எண்ணிறந்தவையாதல் வேண்டும். தமிழ் நாட்டு வரலாற்றைப் பற்றி எழுதும் போதுதான் தமிழில் எழுதுவது என்னும் போக்கு மாறி, வரலாற்றோடு தொடர்புடைய எப்பொருளைப் பற்றிய கட்டுரையும் தமிழில் வர வேண்டும்; இன்றேல், தமிழ் வாயிலாக வரலாறு கற்பவர்க்குத் தகுதிக் குறைவு இருந்தே தீரும்.

இதுகாறும் தமிழில் சீரிய முறையில் வரலாற்று நூல்களை ஆக்கும் முயற்சி மேற்கொள்ளப்படவில்லை என்பதே என் கருத்து. நானறிந்த அளவில் பேராசிரியர் பி. டி. சீனிவாச ஐயங்கார் எழுதிய 'பல்லவர் வரலாறு' முதற்கண் எழுந்த நல்ல வரலாற்று நூல். அவ்வாசிரியர் வரலாற்றுத் துறையில் வல்லுநராயிருந்ததோடு தமிழாற்றலும் ஒருங்கே படைத்தவர். அவர் காட்டிய வழியைப் பின்பற்றி அவரது மாணவரும், எனது ஆசிரியருமான எஸ். கே. கோவிந்தசாமிப் பிள்ளையவர்கள் 'இந்திய வரலாறு' ஒன்றை எழுதத் தொடங்கினார்கள். அது முற்றுப்பெறுமுன் அவர்கள் மறைந்துவிட்டமை வரலாற்றுக் கலையும் தமிழும் நானும் செய்த தவக்குறைவு. தமிழில் நல்ல பயிற்சியுள்ள மு. இராகவய்யங்காரவர்களும், சதாசிவப் பண்டாரத்தார் அவர்களும் இயற்றிய வரலாற்று நூல்கள் மொழி பெயர்ப்பாயமையாமல் முதல்நூல்களாகவே செம்மையாக அமைந்தவை.

ஈதிவ்வாறாக, சில ஆண்டுகட்கு முன்பு சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தார் பரிசு வழங்கும் வாயிலாகச் சில வரலாற்று நூல்களை மொழிப் பெயர்ப்பாகவும், முதனூலாகவும் இயற்ற உதவினர். இங்ஙனமே

அண்ணுமலைப் பல்கலைக்கழகத்தாரும் உதவினர். ஆயினும், இம்முயற்சிகளால் சிறந்த வரலாற்று நூல்கள் வெளிவந்ததாகத் தெரியவில்லை.

அண்மையில் கல்லூரிகளில் தமிழ் வாயிலாக வரலாறு கற்பிக்கும் முயற்சியொன்று மேற்கொள்ளப் பட்டது. அதற்காகத் தமிழ்ப்பாட நூல்கள் தேவைப் படவே சில பேராசிரியர்களையும் பிறரையும் கொண்டு அரசினர் இயற்றுவித்துக்கொண்ட நூல்களில் அங்கும் இங்குமாகச் சிலவற்றைத் தவிரப் பெரும்பாலானவை கருத்தைக் கவர்வனவாக அமையவில்லை. தமிழ் வளர்ச்சியை ஆய்வதற்கு அரசினர் அமைத்த குழுவொன்று இன்றும் பணி புரிகின்றது. அவர்கள் நன்முயற்சியால் தமிழ் நூல்கள் வெளிவருகின்றன. ஆயினும், பல்கலைக் கழக உயர்வகுப்பு மாணவர்கட்குத் தமிழ் வாயிலாக வரலாறு கற்பிக்க வேண்டுமாயின், இம்முயற்சிகள் யாவும் மேலும் வளம்பெற வேண்டும்; பல்லோர் முயற்சியும் ஒன்று கூடவேண்டும். கூடினுல், ஐயத்திற்கு இடமின்றி, வரலாற்று நூல்களை இயற்றவும், வரலாறு கற்பிக்கவும் தமிழில் முடியும்.

மெய்யுணர்வு (தத்துவ ஞானம்)

டாக்டர் **வ. ஆ. தேவசேனபதி**
எம்.ஏ., பிஎச்.டி.,
தத்துவப் பேராசிரியர்
சென்னைப் பல்கலைக் கழகம்.

தமிழ் மொழியில் மெய்யுணர்வு அல்லது தத்துவஞானம் பற்றிய கருத்துக்களை எடுத்துரைக்க முடியுமா? இக் கேள்விக்கு விடை காண வேண்டுமாயின், மெய்யுணர்வு என்பது என்ன, மெய்யுணர்வுத் துறையின் நோக்கமும் செயல் முறைகளும் எவை, என்று தெரிந்து கொள்வதோடு ஒரு மொழியில் எதை விளக்கமாகச் சொல்ல முடியும், எதை விளக்கமாகச் சொல்ல முடியாது என்பதைப் பற்றியும் ஆராய வேண்டும்.

மெய்யுணர்வு பற்றிய ஆராய்ச்சி நம் நாட்டிலும் மேலை நாட்டிலும் ஏறத்தாழ இரண்டாயிரத்து ஐந்நூறு ஆண்டுகளுக்கு மேலாக நடந்து வந்திருக்கிறது. இவ்வாராய்ச்சியில் உலகம், உயிர், கடவுள், பிறப்பு, இறப்பு, இறவாநிலை, அறம், கடமை, எழில் போன்றவற்றைப் பற்றிய கேள்விகளுக்கு விடை காண முயன்று வந்துள்ளனர். சுருங்கக் கூறின், புற உலக, அக உலகங்களின் பொது, சிறப்பு இயல்புகளையும், அவற்றின் அடிப்படையையும் பற்றி விளக்கம் காண முயலும் நாட்டமே மெய்யுணர்வு என்று கூறலாம்.

நம் நாட்டில் நிகழ்ந்து வந்துள்ள மெய்யுணர்வு ஆராய்ச்சி, வடமொழி நூல்களில் இடம் பெற்றுள்ளது.

தமிழ் மொழியில் தொல்காப்பியம் போன்றவற்றில் மெய்யுணர்வுக் கருத்துக்கள் காணப்படுகின்றன. பிற் காலத்தில் திட்டங்களாக இவை நூல் வடிவில் அமைக் கப்பெற்றன. வடமொழியிலும் தமிழிலும் விளக்கப் பெற்றுள்ள கருத்துக்கள் தமிழ்மக்களுடைய உள்ளங் களில் அவர்களுக்குத் தெரிந்தோ தெரியாமலோ நிலவி வந்துள்ளன. எனவே, இக்கருத்துக்களை வெளிப்படுத் துவதற்குத் தேவையான வடமொழிச் சொற்களும் தமிழ்ச் சொற்களும் நம் இலக்கியங்களிலிருக்கின்றன என்பதை நாம் நினைவுகொள்ள வேண்டும் எனினும், இவற்றை அகர வரிசையில் தொகுத்துச் சிறு விளக்க உரையோடு அச்சிட்டால் தேவையானபோது எடுத்தாள் வதற்கு உதவியாயிருக்கும். சிக்கலான அடிப்படை ஆராய்ச்சிகளும் கொள்கைகளும் அவற்றிற்கு மறுப்பும் இந்தியத் தத்துவத்தின் பல துறைகளில் உள்ளன. இவை பெரும்பாலும் வடமொழியிலும் பாலி மொழியி லும் இருப்பதால், இவற்றைப் பற்றித் தமிழில் எழுதும் போது கலைச்சொற்களுக்கு நேரான தமிழ்ச் சொற்கள் உளவா எனப் பார்த்து, இல்லையேல் வடமொழிச் சொற் களையே எடுத்துக்கொண்டு அவற்றிற்கு விளக்கம் தந் தால், அவை குறிப்பிடும் கருத்துக்கள் தமிழ் மக்கள் உள்ளங்களில் முதலில் இடம் பெறும். பின்னர் அவற் றைத் தமிழில், தமிழ்ச் சொற்களில் கூற இயலும். இம் முறையையே ஆங்கில அல்லது அனைத்துலகக் கலைச் சொற்களை ஆள்வதிலும் கொள்ளலாம். எடுத்த எடுப் பிலேயே தமிழில் இதுவரை இடம்பெருத கருத்தைக் குறிக்கும் கலைச்சொற்களுக்கு நேரான தமிழ்ச் சொற் களைப் படைக்க முயன்ருல், செயற்கை முறையில் உரு வாகும் சொற்கள் தெளிவும் திறமுமில்லா எழுத்துக் கோவைகளாக, வெற்றொலிகளாக அமைய நேரும். இந்தியத் தத்துவத்தில் அற இயல் (Ethics), அளவை இயல் (Logic), அப்பாலை அல்லது அடிப்படைத் தத்து வம் (Metaphysics), எழில் இயல் (Aesthetics) முதலிய துறைகளில் வழங்கிவந்துள்ள கலைச்சொற்களைத்

தொகுத்து அகர வரிசையில் அமைப்பது உடனடியாகச் செய்ய வேண்டிய பணியாகும்.

இனி, மேலை நாட்டுத் தத்துவத்தைப் பார்ப்போம். ஏறத்தாழச் சென்ற நூற்றுண்டின் இறுதி வரையில் மேலை நாட்டு ஆராய்ச்சியும் நம் நாட்டு ஆராய்ச்சியைப் போலவே பொதுவான சில, பல கேள்விகளுக்கு விடை காண்பதில் ஈடுபட்டிருந்தது. கேள்விகளுக்குத் திட்டமான அல்லது ஓரளவு திட்டமான விடைகள் கிடைத்தவுடன் விடைகளின் தொகுப்புக்கள் தனித்துறைகளாகி விட்டன. மெய்யுணர்வு ஆராய்ச்சியாக முதல் முதல் தொடங்கியது, பின்னர், கணித இயல், பௌதிக இயல், வேதி இயல் போன்ற தனித்துறைகளாகவும் பிரிவுகளாகவும் அமைந்துவிட்டன. அண்மையில் இவ்வாறு பிரிந்தது, உள இயலாகும்.

மேலை நாட்டு மெய்யுணர்வுக் கருத்துக்களையும் தமிழில் எழுதி மக்களிடையிலும் மாணவர்களிடையிலும் பரப்ப வேண்டுவது நமது கடமையாதலால், மேலை நாட்டு மெய்யுணர்வின் அகன்ற, ஆழ்ந்த, வளமான ஆராய்ச்சிகளில் முதன்மை பெற்றுள்ள சில துறைகளையேனும் இங்கே குறிப்பிட வேண்டும்.

சென்ற நூற்றுண்டின் இறுதிவரை பரவியிருந்த முழுமுதற்கொள்கை (Absolutism), கடவுட்கொள்கை (Theism), மன்பதைக் கொள்கை (Humanism) ஆகிய இவைகளைப் பெரிதும் ஒத்துள்ள நம் நாட்டுக் கொள்கைகளாக அத்வைதம், சைவ, வைஷ்ணவ சித்தாந்தங்கள், பௌத்த சமணக் கொள்கைகள் ஆகிய இவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இதனுல் இவை ஒன்றிற்கு ஒன்று நேர் இணையானவை என்பது கருத்தன்று. எண்ணப்போக்கு, அளவை முறை இவை ஏறத்தாழ ஒரே வகையாக இருப்பதால் மேனுட்டுக் கொள்கைகளின் மையக் கருத்துக்களை நம் மொழியில் விளக்குவது அரிதன்று. எழுதுவோர் நடை, முதல் நூலிலேயே கடு நடையானுல்,—எளிதில் தெரிந்துகொள்ள முடியாததானுல்-மொழிப் பெயர்ப்பில் தெளிவை எதிர்பார்க்க முடியாது என்பதை நாம் மறந்துவிடக் கூடாது. காண்ட் (Kant), ஹேகல்

(Hegel) போன்ருருடைய நடை எளிதில் பொருள் விளங்கக் கூடியதன்று. எனவே, தமிழிலும் விளக்கம் எளிதாக ஏற்படாது. பொதுவாகக் கூறுமிடத்து, அவர்களுடைய கொள்கைகளின் மையக் கருத்துக்களை ஓரளவு, தமிழில் எடுத்துரைக்கலாம்.

இந்த நூற்ருண்டிலும் முதல் இருபது அல்லது முப்பது ஆண்டுகள் வரை மேலே சொன்ன மூன்று கொள்கைகளும் பெரு வழக்கிலிருந்தாலும், மெல்ல மெல்ல வேறு வகையான கொள்கைகள் தலையெடுத்துப் பரவத் தொடங்கின. அவற்றில் சில பின் வருவன :—

(1) இருத்தல் கொள்கை (Existentialism), (2) அளவை முறை இருப்புநிலைக் கொள்கை (Logical Positivism), மொழி வழிப் பகுப்பு (Linguistic Analysis), கருத்துவழிப் பகுப்பு (Conceptual Analysis), (3) விஞ்ஞானத்தின் மெய்யுணர்வு, (4) மார்க்ஸியம் அல்லது பொது உடைமை. இவற்றைத் தமிழில் விளக்குவதில் நேரக்கூடிய இடர்ப்பாடுகளைத் தெரிந்துகொள்வதற்காக இவற்றைப்பற்றிச் சுருக்கமாகவேனும் இரண்டொன்று சொல்லத் தேவையாகிறது.

1. இருத்தல் கொள்கை

இருத்தல் கொள்கை, வாழ்க்கையின்—மெய்யுணர்வுத் துறையின்—அடிப்படைக் கேள்விகளில் கருத்தைச் செலுத்துகிறது. மனித வாழ்க்கை எத்தன்மையது—உலகம் எத்தன்மையது என்று ஆராயும் போது கிடைக்கும் விடைகள் அளவை முறைப்படி அமைக்கக் கூடியவையல்ல: மொழியிலும் கலையிலுமாக வாழ்க்கை நிலைகளையும் உலக நிலைகளையும் ஓவியம் போலத் தீட்டிச் செல்லலாம். இவ்வாறு இருத்தல் கொள்கையினர் கருதுவதால் அவர்கள் கருத்துக்களைத் தமிழில் கூறுவதில் இலக்கியப்பயிற்சி நமக்குப் பேருதவியாயிருக்கும். வாழ்க்கையின் கடுந்துயரம், இடர்ப்பாடு, நெருக்கடி, சிக்கல், ஏக்கம், தவிப்பு, வெறுப்பு போன்ற நிலைகள் ஒரு மொழி ஒரு நாட்டினவர்க்கல்லாமல் மக்களனைவருக்குமே பொதுவானவை. எனவே,

இந்நிலைகளைப் பற்றிய கருத்துக்களைத் தமிழில் எழுதும் போது நம் இலக்கியத்தில் தோய்ந்துள்ளவர்கள் வள மான, திறமான சொற்களை அமைத்துக்கொண்டு போவது அரிதன்று. வாழ்க்கையின் இன்ப துன்பங்கள் அலை அலையாக நம்மீது மோதுகின்றன. இவற்றைத் தெளிவாக நுகர்ந்தால், படம்பிடிப்பதைப் போல, ஓவியம் தீட்டுவதைப் போல, இவற்றை இலக்கியத்தில் வடிக்க லாம். பல திறப்பட்ட உணர்ச்சிப் புயல்களினின்றும் மீட்சி உண்டா? அன்றி, இவையே நம் வாழ்க்கையின் தன்மையா? இவற்றைக் கடந்து கடவுளிடம் அல்லது நம்மிடமே அமைதி காண முடியுமா? இக்கேள்வி களுக்கு விடை காண்பதில் வேற்றுமை ஏற்படலாம். ஆயினும், நிலைமையை உள்ளது உள்ளபடியே இலக்கி யப் படைப்பாக வெளியிடுவது பொருத்தமாகும். உணர்ச்சி கலந்த எண்ணங்களை வெளியிட நாடகம், கதை, கவிதை போன்றவை ஏற்றவையாகும்.

இருத்தல் கொள்கையினர் கூறும் நிலைகளைச் செவ் விதின் உணர்வதோடு அமையாது உணர்ச்சி வழியாக வும் இந்நிலைகளைப் பார்க்க வேண்டும். இந்த நூற்றாண் டில் மூண்டெழுந்து மக்கள் வாழ்க்கையைப் பாழாக்கிய இரு உலகப் போர்களால், இதற்கு முன்னரும் சிறு விதை யாக இருந்த இருத்தல் கொள்கை, பெரிய மரம் போலத் தழைத்துவிட்டது. போரில் சிக்காத நாடுகளிலும், கடுந்துயரம், வாழ்க்கையில் அருவருப்புணர்ச்சி போன்றவை நாகரிகத்தின் கோளாறுகளால் பரவி வரு கின்றன. எனவே, இருத்தல் கொள்கை இலக்கியப் படைப்பின் அடிப்படையாக அமைவதில் வியப்பில்லை. இக்கொள்கை மனிதனின் இருப்பையும், இருப்பில் நேரும் புயல், சூறுவளிகளையும் மையமாகக் கொண் டிருப்பதால், அதனை விளக்குவது அரிதன்று.

2. அளவை முறை இருப்புநிலைக் கொள்கை முதலியவை

மெய்யுணர்வு எதனைப் பற்றியும் இருக்கலாம். விண்ணிலும், மண்ணிலும், நம் எண்ணத்திலும் உள்

ளவை, அனைத்துமே மெய்யுணர்வுத் துறையின் ஆட்சிக்குட்பட்டவை என்று கருதப்பட்ட காலம் உண்டு. ஆயினும், மெய்யுணர்வு எதைப்பற்றித்தான் இருக்க முடியும் என்று வரையறை செய்வோரும் உண்டு. பொறிகள் வழியாகப் பெறக்கூடிய புலன் அறிவும் கணிதத்தின் வழியாகப் பெறக்கூடிய வெற்றுநிலை அறிவும் (Abstract Knowledge) ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியவை. இவற்றைக் கடந்து அறிவுக்கும் பொறிகளுக்கும் எட்டாத கடவுள், உயிர், பிறப்புக்கு முந்திய நிலை, இறப்புக்குப் பிந்திய நிலை, உள்பொருளின் முழுமை (Reality as a whole), படைப்பின் நோக்கம் இவற்றைப் பற்றியெல்லாம் பேசுவது பொருளற்ற உரையாகும். பொய், மெய் என்று சரிபார்க்கக்கூடிய உரையன்று. அவரவர்களுடைய உள்ளப்போக்கு, விருப்பு, வெறுப்புகளுக்கு ஏற்ப எதையாவது சொல்லலாம். ஆனால், இவையெல்லாம் மெய்யுணர்வின்பாற்படா. இருப்புநிலைக் கொள்கை (Positivism) பொருள்களையும் நிகழ்ச்சிகளையும் உள்ளபடியே அறிவதில் கருத்தைச் செலுத்துகிறது. உயர்நிலை (Normative), கடந்த நிலை (Transcendental) என்றெல்லாம் பேசுவது அறிவுக்கு ஒத்ததன்று. இவ்வாறு தலையெடுத்த கொள்கை ரஸல் (Bertrand Russell), ஃப்ரேகே (Frege) என்பவர்கள் கண்ட கணித முடிபுகளுடன் சேர்ந்து அளவை முறையில் அமைந்ததால், அளவை முறை இருப்புநிலைக் கொள்கை (Logical Positivism) எனப் பெயர் பெற்றது. ஆராய்ச்சி ஆழ்ந்து விரிவடையும்போது இக்கொள்கையில் சில சிக்கல்கள் தோன்றின. எனவே, ஆராய்ச்சிப் போக்கு மாறிவிட்டது. மொழிவழிப் பகுப்பு (Linguistic Analysis) அல்லது கருத்துவழிப் பகுப்பு (Conceptual Analysis) என்னும் பெயரால் இப்போது ஆராய்ச்சி நடந்து வருகிறது.

மொழி அமைப்பு, வாக்கியத்தின் அமைப்பு உள்பொருளின் அமைப்பை ஒத்ததா என்பது ஆய்வுக்குரியதாகிறது. மாங்கனி இனிது என்று கூறும்போது இனிமை என்னும் பண்பைத் தாங்கும் பொருளாக மாங்கனி சுட்டிக் காட்டப்படுகிறது. இம்மொழி வழக்கை

யொட்டியே பண்பை ஒன்ருகவும், பண்பியை ஒன்ருக வும் கொண்டு பின்னது முன்னதைத் தாங்கி நிற்பது என்று கருதுவது சரியா?

இனி, கருத்தை விளக்குவதற்கு மொழி கருவியா கிறது என்ருல் முன்மாதிரியாக எம்மொழியைக் கொள் கிறது? மக்களுடைய பேச்சு மொழியையே முன் மாதிரியாகக்கொள்ளலாமா? 'நல்லவன்', 'தீயவன்', 'அழகியன்', 'அழகற்றவன்' என்றெல்லாம் நாம் பேசும் போது—'எனக்குப் பிடித்தது', 'எனக்குப் பிடியாதது', 'எனக்கு உகந்தது', 'எனக்கு உகவாதது' என்னும் என் விருப்பு, வெறுப்புக்களுக்கு, என் மன நிலைகளுக்கு வேருக உண்மை நிலைகள்—புற நிலைகள்—உளவா? கடவுள், உயிர், இறவாமை என்பன போன்ற கருத்துப் பொருள்களுக்கு ஈடாகக் காட்சிப் பொருள்கள் உளவா? பெயர்ச்சொற்களெல்லாம் காட்சிப் பொருள்களைக் குறிக் கின்றனவா? இவ்வாறெல்லாம் கேள்விகள் எழுகின் றன. இவற்றில் மேலைநாட்டினர் பெரிதும் அக்கறை கொண்டுள்ளனர். நம் நாட்டிலும் பூர்வ மீமாம்ஸை என்னும் பண்டைய மெய்யுணர்வுக் கொள்கையிலும் வடமொழித் தமிழ் மொழி இலக்கணங்களிலும் பயிற்சி இருந்தால், இக்காலத்திற்கேற்ப நம் மொழிகளை எவ் வாறு மெய்யுணர்வுத் துறையில் ஆராயலாம் என்பதற் கேற்ற உள்ளநிலை உருவாகும்.

3. விஞ்ஞானத்தின் மெய்யுணர்வு

இனி, விஞ்ஞானத்தின் மெய்யுணர்வு (Philosophy of Science) என்னும் துறையையும் நினைவுகொள்ள வேண் டும். கணிதம், பௌதிகம், வேதியல், உயிரியல் போன்ற துறைகளில் முன்னேற்றமான ஆய்வுகள் நிகழ்கின்றன. இவற்றைச் சரிவர உணர்ந்துகொள்வது, இவற்றின் அடிப்படையை ஆராய்வது, பல துறைகளினின்றும் கிடைக்கும் முடிவுகளை இயைபுறப் பொருத்த முடியுமா என்று பார்ப்பது—இவையெல்லாம் விஞ்ஞானத்தைப் பற்றிய மெய்யுணர்வாகும். இதனுல் விஞ்ஞானத் துறை களோடு நெருங்கிய தொடர்பு கொள்வது கட்டாயமா

கிறது. இருபதாம் நூற்றுண்டில் விஞ்ஞானத்தைப் பற்றித் தெரிந்துகொள்ளாமலிருக்கமுடியாது; இருக்கக் கூடாது. ஆனுல் துறைகள் பெருகியும், கிளைவிட்டும், மிக நுட்பமாகவும் வளரும்போது மெய்யுணர்வினர் இவற்றிற்கு ஈடு கொடுப்பது எளிதானதன்று; ஆயினும், தவிர்க்க முடியாத கடமையாகும்.

4. மார்க்ஸியம் அல்லது பொது உடைமை

மார்க்ஸியம் என்பது பொது உடைமைக் கொள்கைக்கு அடிப்படையாக அமைந்த மெய்யுணர்வுக் கொள்கை. ஹேகல் (Hegel) என்பவருடைய முரண் நிலைத் தருக்கத்தைக் (Dialectic) கையாண்டு அமைக்கப் பெற்ற கொள்கை. இதைக் கருதும்போது மெய்யுணர் வின் பணி யாது என்பதைப் பற்றிய கருத்து வேற்று மைகளையும் பார்க்க வேண்டும்.

உலகத்தைப் பற்றிய செய்தி தருவது (Information) மெய்யுணர்வின் பணியா? அன்றி உலகத்தை மாற்று வது (Transformation) அதன் பணியா? மாற்றுவது என் ருல் மனிதனை மாற்றுவதா அல்லது அவன் வாழும் சூழலை மாற்றுவதா? இன்றேல் உலகத்தைப் பற்றிய செய்திகளைத் தருவது தனிப்பட்ட விஞ்ஞானிகளின் பணியாதலால் கிடைக்கும் செய்திகளுக்குப் பொரு ளுரைப்பது அல்லது விளக்க உரை தருவது (Interpretation) மெய்யுணர்வின் பணியா? பொது உடைமைக் கொள்கையினர் தரும் விடை உலகத்தை மாற்றியமைப்பது மெய்யுணர்வின் பணியென்பதாகும்.

நோக்க வேறுபாடுகளை ஆராய்ந்து முடிவு கூறுவ தற்கு இது இடமன்று. எனினும், மெய்யுணர்வுத் துறையில் நாம் இக்கொள்கைகள் அனைத்தையும் காண்பதால் இவற்றைத் தமிழில் நம் மக்களுக்கு எடுத் துரைப்பது செய்ய வேண்டிய பணியாகிறது.

மெய்யுணர்வுத் துறையில் நிகழும் வேருெரு ஆராய்ச்சி அற இயல் பற்றியது. மதிப்பியல் (Axiology) என்பதை அற இயலின் ஒரு பகுதியாகக் கொள்ளலாம். மதிப்பு அல்லது சுட்டு (Value) என்பதை ஆராயும்

போது வேறொன்றற்குக் கருவியாக உள்ள மதிப்பு (Instumental Value) என்றும், தானே முடிவாக உள்ள மதிப்பு (Intrinsic Value) என்றும் கூறுவர். அற இயல் பற்றிய மேனாட்டுக் கருத்துக்களைத் தமிழில் எடுத்துரைப்பதற்கு வேண்டிய கலைச்சொற்களைத் தொகுக்கும்போது அவற்றிற்கு நேரான தமிழ்ச் சொற்கள் உளவா என்று பார்க்க வேண்டும். இம்முயற்சியில் தமிழில் உள்ள அற நூல்களின் பயிற்சி உதவியாயிருக்கும். மேனாட்டு அற இயலுக்கே உரித்தான கலைச் சொற்களுக்கு நேரான தமிழ் சொற்கள் இருக்க முடியுமா என்னும் ஐயம் எழலாம். எனினும், தமிழில் உள்ள அற நூல்களைப் பயில்வதால் அழகான பல சொற்களையும், சொற்றொடர்களையும் அவ்வாறே ஏற்றோ மாற்றியோ கலைச்சொற்களுக்கு நேராக அமைக்க முடியுமா என்று ஆய்வதில் விளக்கம் ஏற்படும்.

சொற்களை ஆள்வதில் நாம் கையாளக் கூடிய முறை மூவகையாகும். ஒன்று, பழைய இலக்கியத்திலிருந்து இப்போது வழக்காறற்றுப் போன சொற்களை மீண்டும் வழங்குவது—தேவையானால் இவற்றைச் சற்று மாற்றியோ புதுப் பொருளிலோ வழங்கலாம். இரண்டாவது, திறமான சொற்களைப் படைப்பது. படைப்புக்கு வேண்டிய ஆக்கத்திறன் எல்லோருக்கும் அமைவதன்று. எனினும், தமிழ் இலக்கியத்தில் சிறந்த புலமையும் மேனாட்டுத் தத்துவப் பயிற்சியும் இருந்தால், பின்னதன் கலைச்சொற்களை அடிக்கடி நினைத்துப் பார்க்கும் போது முன்னது நமக்குக் கைகொடுத்து உதவும். மூன்றாவது இக்கட்டுரையில் முன்னரே கூறியது போல, மேனாட்டு அல்லது பிறமொழிக் கலைச்சொற்களுக்கு நேரான தமிழ்ச் சொற்கள் இல்லையானால் செயற்கையாகச் சொற்களைப் படைக்காமல், வேற்று மொழிக் கலைச்சொற்களையே சில காலம் ஆண்டு வருவது. இதனால் அவை குறிப்பிடும் கருத்துக்கள் நம் உள்ளத்தில் முதலில் இடம் பெற்றுப் பின்னர்த் தமக்கு ஈடான தமிழ்ச் சொற்களைச் செவ்விய முறையில் உருவாக்க உதவும்.

இனி, மெய்யுணர்வைத் தமிழில் கல்லூரிப் படிப்புக்கேற்ப எடுத்துரைக்கும் நூல்கள் எவை என்று கருதும் பொழுது (1) மேனாட்டுத் தத்துவம்—டேக்கார்ட் முதல் காண்ட் வரை (ஆசிரியர்கள் டாக்டர் எம். பி மஹாதேவன், பி.என் ஷண்முகசுந்தரம்), (2) ஐரோப்பிய அளவை இயல் (கா. ர. அப்புள்ளாச்சாரி), (3) இந்தியத் தத்துவம் (லக்ஷ்மணன்) ஆகியவை நினைவுக்கு வருகின்றன. மேனாட்டுத் தத்துவம்—முதற்பகுதி (R. S. தேசிகன்), மேனாட்டுத் தரிசனவரலாற்றின் சுருக்கம் (கதிர்வேலுப் பிள்ளை) இவ்விரண்டும் மேனாட்டுத் தத்துவத்தை உணர்ந்துகொள்ள உதவும். தமிழ்க் கலைக்களஞ்சியத்தில் மெய்யுணர்வு பற்றிய பல கட்டுரைகள் வெளி வந்துள்ளன. இவை நம் நாடு, மேனாடு- இரண்டையும் பற்றியவை. மத்திய அரசினர், கீழை நாடுகள், மேலை நாடுகள் இரண்டிலும் நிலவி வந்துள்ள மெய்யுணர்வுக் கொள்கைகளை இரு பகுதிகளாக ஆங்கிலத்தில் வெளியிட்டுள்ளனர். இவற்றின் தமிழ் மொழி பெயர்ப்பும், ஆங்கில அற நூல் ஒன்றின் தமிழ் மொழி பெயர்ப்பும் முறையே அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழக வெளியீடாகவும், சென்னை அரசின் தமிழ்நூல் வெளியீட்டுக் கழகத்தின் பதிப்பாகவும் வெளிவர இருக்கின்றன என்பது மகிழ்ச்சிக்குரிய செய்தி.

கல்லூரிகளில் மெய்யுணர்வுக்குத் துணைப்பாடமாக உள இயலை எடுத்துக்கொள்ளலாம். உள இயலின் பொது, சிறப்புத் துறைகளில் பல நூல்கள் தமிழில் வெளிவந்துள்ளன. எனவே, பட்டப் படிப்பிற்கு மெய்யுணர்வு பாடமாக உடனடியாக அமைவதில் வெல்ல முடியாத இடர்ப்பாடு ஒன்றுமில்லை. சென்னைப் பல்கலைக் கழக இசைவு பெற்று அரசினர் கோவையில் உள இயலைத் தமிழில் கற்பிக்க ஏற்பாடு செய்தனர். இப்போது உள இயல், மெய்யுணர்வு இரண்டிலுமே தமிழைப் பயிற்சிமொழியாகக் கொள்வதற்கு ஏற்ற சூழலும் வசதிகளும் உள.

தமிழிலேயே முதல் நூல்கள் எழுதப் பெறுவது நன்றெனினும், சில முதல்தரமான ஆங்கில நூல்களை

யேனும் தமிழில் மொழி பெயர்த்தால், இவை முன்மாதிரி யாக இருக்கும். மேலும், ஒரு நூலை மொழி பெயர்க்கும் போது கருத்துத் தெளிவு பிறக்கிறது. இவ்வாறு வேறு மொழியில் கூறப்பட்டுள்ள கருத்தை எவ்வாறு நம் மொழியில் உரைப்பது என்று பார்க்கும்போது, எடை போட்டுப் பார்ப்பது போல, நேர் இணையான, கருக்கான சொல்லைத் தேடுகிறோம். ஒரே மொழியில்—ஆங்கிலமா யினும் சரி, தமிழாயினும் சரி—கருத்தை விளக்கும் போது, சொற்களைச் சீர்தூக்கிப் பார்ப்பது மிகக் குறைவு. மொழிபெயர்ப்பாளுல் சீர்தூக்கிப் பார்ப்பது கட்டாயமாகிறது. எனவே, மொழி பெயர்ப்பு கருத்துத் தெளிவிற்கு உதவியாகிறது.

மொழிபெயர்ப்பின் குறை, முன்னரே கூறியது போல, முதல் நூலில் உள்ளதாக இருக்கலாம். முதல் நூல் தெளிவில்லாத கரடுமுரடான நடையில் அமைந் திருந்தால், அதன் போக்கு மொழிபெயர்ப்பில் நிழலிடு வதில் வியப்பில்லை.

மேலும் மொழிப்பெயர்ப்பாகவோ முதல் நூலாகவோ தமிழில் சிக்கலான ஒரு பொருள்பற்றி எழுதப் பெறும் நூலைப் படித்து விட்டு, 'தமிழ் விளங்கவில்லை' என்று குறை கூறுவோர் ஆங்லத்திலோ வேறு மொழியிலோ அப்பொருள் எவ்வாறு கூறப்பட்டிருக்கின்றது என் பதை நினைத்துப் பார்ப்பதில்லை. கலைச்சொற்கள் பேச்சு வழக்கிலுள்ள எளிய சொற்கள் போலிருக்க வேண்டும் என்பது முறையாகாது. ஆங்கிலத்திலோ பிறமொழிகளிலோ கலைச்சொற்களைப் படிக்கும்போது பொறுமையாக அவற்றின் பொருள் யாதென ஒரு முறைக்குப் பலமுறை தேடிப் பார்க்கிறோம். தமிழில் கலைச்சொல்லைப் பார்த்தவுடன் பொருள் விளங்கவில்லை யென்றுல், தமிழில் எழுதுவதில் என்ன பயன் என்று முயற்சியை இகழத் தொடங்குகிறோம். பொருள் சிக் கலாயிருப்பதை மொழிமேல் ஏற்றுவது தவறு. இத் தவறு நேராதவாறு தமிழ் நூல்களைச் சீர்தூக்கிப் பார்த்து மொழிப்பெயர்ப்பிலோ முதல் நூலாக எழுதுவ திலோ மொழியால் குழப்பம் ஏற்பட்டால் அதைச் சுட்டிக்

காட்டுவது வரவேற்க வேண்டிய நற்பணி; இதுவே ஆக்கமுறைத் திறன் ஆய்வு.

தமிழ் தொன்மையான மொழி; 'புதுமைக்கும் இடந்தருவது' என்று பெருமை கொள்கிறோம்; 'வைய மளந்த தமிழ்', 'என்றுமுள தமிழ்' என்று புகழ்கிறோம்; உலகத்தை எக்காலத்திலும் அளந்து விளக்கக்கூடிய மொழி எனக் கருதுகிறோம். இதனுடன், கடவுளைக் காட்டுவதற்கும், வீடு பேறு தருவதற்கும் ஏற்ற மொழி என்று குறிப்பிட, 'ஆறதேறும் சடையார் அருள் மேவ அவனியர்க்கு வீற தேறும் தமிழால் வழி கண்டவன்' என்று மெய்யடியார்களுடைய அருள்மொழியின் மேன் மையை எடுத்துரைக்கிறோம். 'சொல்லும் பொருளும் இறந்த சுடராக' இறைவனைக் குறிப்பிட்டாலும், 'சொல் லோடு பொருளனைத்து மானான்தன்னை' என்று இறை வனைச் சொல்லுடனும் பொருளுடனும் இணைத்துப் பேசுகிறோம். இவ்வாறு உலகத்தையும் கடவுளையும் நமக்கு ஒருங்கே காட்டக்கூடிய மொழி தமிழ் என்று பெருமை பேசிவிட்டுத் தமிழில் சொல்ல முடியாது என்று கூறி, எந்த அறிவுத் துறையையும் தமிழுக்கு அப்பால் வைப்பது நம் தாய் மொழிக்குச் செய்யும் இழி வோடு, நமக்கே தேடிக்கொள்ளும் பழியுமாகும். பிற நாட்டினரும், நம் நாட்டில் பிறமொழியினரும் அறிவுக் களஞ்சியத்திலிருந்து தத்தம் மொழி கொண்டு எடுத்து ஆண்டு இன்புறும்போது நாம் மட்டும் பின் தங்குவதா? தமிழில் முடியுமா என்பதை அறைகூவலாக ஏற்று, முடியும் என்று உலகம் ஒத்துக்கொள்ளக்கூடிய வகை யில் தமிழில் மெய்யுணர்வு பற்றிய நூல்களை எழுதித் தருவது நம்முடைய கடமையும் உரிமையுமாகும். இது வரை வெளிவந்துள்ள நூல்கள் எண்ணிக்கையில் குறைந் தவையேனும் ஊக்கம் ஊட்டும் வகையில் சிறந்தவை யாம். இனி, இவற்றின் சிறப்புக் குன்றாது, இவற்றின் எண்ணிக்கையும் பெருக ஆவன செய்ய வேண்டும்.

அரசியல்

டாக்டர் சி. எ. பெருமாள்
பி.ஏ, (ஹானர்ஸ்)
எம்.ஏ., எல்எல்.பி., பிஎச்.டி.,
சென்னைப் பல்கலைக் கழக
சிறப்புப் பேராசிரியர் (அரசியல்)

சில ஆண்டுகளாகத் தமிழ் நாட்டில் தமிழைக் கல்லூரி மொழியாக்கும் முயற்சி நடந்துகொண்டிருக்கிறது. தமிழில்தான் மாணவர்கள் நன்கு புரிந்துகொள்கின்றார்கள். ஆசிரியர்களால் ஐயமறக் கற்றுக் கொடுக்க முடிகிறது என்று கூறப்படுகிறது. சமூகவியல்களை ஆங்கில வாயிலாகத்தான் தெளிவாகப் படிக்கவும், புகட்டவும், புரிந்து கொள்ளவும் முடியும்; சமூகவியலிலுள்ள நூல்களெல்லாம் ஆங்கிலத்திலேயே இருக்கின்றன ஆசிரியர்களும் ஆங்கிலத்தில்தானே அவற்றைக் கற்றிருக்கின்றார்கள். ஆகவே ஆங்கிலந்தான் சமூக வியலைக் கற்கவும் கற்பிக்கவும் உகந்த மொழி என்று பிறர் கூறுகின்றனர். ஆங்கிலமும் அதற்கிருந்த ஆட்சி மொழித் தகுதியை இழந்து கொண்டிருக்கின்றது. ஆங்கிலம் கற்பதும், ஆங்கிலத்தில் பேசுவதும் 'மானக்கேடு' என்று ஆட்சிப் பீடத்தின் உச்சியில் இருப்பவர்கள்கூட அடிக்கடி இடித்துரைக்கின்றார்கள். ஆங்கிலம் இடைநிலை, உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் நன்கு பாதுகாக்கப்பட்டு, கற்பிக்கப்படவில்லை. கல்லூரிக்கு வந்து சேரும் மாணவர்களுக்கு ஆங்கிலத்தில் எழுதவும், பேசவும், புரிந்து

கொள்ளவும் போதிய புலமையும், பயிற்சியும் இல்லை. தற்காலத் தமிழ்நாட்டுக் கல்லூரி மாணவர்கள் சமூக வியலை ஆங்கிலத்தில் கற்கின்றனராயினும், கசடறக் கற்க முடியவில்லை. இந்நிலையில் தமிழே போதுமானது என்று கூறுகின்றனர் இன்னுமொரு சாரார். இத்தகைய பல்வேறு கருத்துக்களுக்கிடையே தமிழைக் கல்லூரி மொழியாக்கும் திட்டமும் சில ஆண்டுகளாகத் தமிழ் நாட்டில் பரிசீலனைக்குள்ளாகியிருக்கின்றது. இதனை யொட்டிப் பரிசோதனைகள் நடத்தப்படுகின்றன. இவற்றின் விளைவு வெற்றி என்கின்றனர் சிலர்; படுதோல்வி என்கின்றனர் பலர்.

தமிழில் முடியாதது என்ன இருக்கிறது? முடியும் என்ற ஒரு வார்த்தையிலேயே நான் என் கருத்தைக் கூறுவேன். தமிழில் முடிய வேண்டுமானால், சில நிபந்தனைகள் தேவையாகவேயிருக்கின்றன. திரும்பத் திரும்பக் குறளைமட்டும் போற்றிக் கூறிக்கொண்டிருந்தால் போதாது. நமது இன்றைய அரசியல் தத்துவம், ஆட்சிமுறை, அரசியலமைப்பு, சட்டம், பொருளாதாரக் கொள்கை, அதன் குறிக்கோள் போன்றவை தமிழ் இலக்கியங்களில் பகுதியாக இல்லை என்பது மட்டுமன்றி, **இன்று நமது இலக்கியத்தில் சமூகவியலும், அதன் பகுதியாகிய அரசியல், ஆட்சியியல் போன்ற இயல்களுக்கும் போதிய நூல் இல்லையென்றே கூறலாம்.**

இவ்வகை நூற்கருத்துக்கள் பழந்தமிழனின் கலாச்சார, நாகரிக வாழ்க்கையில் அமைந்தவையல்ல. ஆகையினால், இதுவரை நம் மொழியில் தகுந்த புத்தகங்கள் இல்லையென்றே கூறலாம். இந்த முட்டுக்கட்டையைச் சமாளிப்பதற்குச் சில வழிகள் உள்ளன. இவற்றில் தமிழில் அரசியலை எழுதத் தகுதிபெற்றவர்களைக் கொண்டு, எழுதி முடிப்பது ஒன்று; ஆங்கில மொழியிலுள்ள புத்தகங்களைத் தக்கவர்களைக்கொண்டு மொழி பெயர்ப்பது மற்றொரு முறை. ஆங்கில மொழியிலுள்ள புத்தகங்களைத் தழுவித் தமிழில் எழுதுவது இன்னொன்று. இம்மூன்று வேலைகளையும் உடனடியாகவும் விரைவாகவும் செய்து முடிப்பதுதான் மிகவும் அவசி

யம். இன்று ஆங்கில மொழியில் புலமை மிகுந்தவர்களும், தமிழைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டவர்களும், அரசியல் ஆட்சியியல் துறைகளில் வல்லுநராக ஏராளமானவர்களும் நம்மிடையே இருந்து வருகின்றனர். அவர்களுக்குத்தான் ஆங்கில மொழியில் உள்ள புத்தகங்களில் பொறிக்கப்பட்டுள்ள தத்துவங்களின் உட்கருத்தையும் பொருட்செறிவையும் தமிழ் மாணவர்களுக்கும், தமிழுக்கும் உதவியாக இருக்கும்வண்ணம், தமிழாக்கம் செய்ய முடியும். தமிழில் முடியும், ஆனால், அதற்கு இன்னும் சில ஆண்டுகள் தேவை என்று காலங்கடத்திக்கொண்டே போனல், நான் மேற்கூறிய அறிவாளிகளின் தொண்டு நமக்குக் கிடைக்கப் பெருது. அவர்களுக்குப் பதில் தமிழ்ப் புலமை மட்டும் மிக்க தமிழறிஞர்கள் மொழி பெயர்ப்பு வேலையில் ஈடுபடுத்தப்படுவர்; பொருள் மாறுபடும்; பிற பல விபரீதங்களும் விளையும். அரசியலின் நமனுடை நாள்முறை அது வென்ருகும். எடுத்துக்காட்டாக "Don't wash your dirty linen in public" என்னும் ஓர் அமைச்சரின் கூற்றை, "நீங்கள் உங்கள் அழுக்கு ஆடைகளைப் பொது நீர்த்துறைகளில் அலசாதீர்கள்," என்ெருருவர் மொழி பெயர்த்தாராம். அத்தகைய கேடுகள் நிகழாமல் இருக்க வேண்டுமாயின், ஆங்கிலத்தில் அரசியலைக் கற்றவர்களும் கையாண்டவர்களுமே தமிழாக்கம் செய்ய முன்வர வேண்டும்.

சமூகவியலைத் தமிழில் எழுதவும் கற்பிக்கவும் முன்வருபவர்கள் கவனிக்க வேண்டிய இன்னுமொரு நிபந்தனை உண்டு. அஃது யாதெனின், தமிழ் வழக்கில் இல்லாதிருந்த காரணத்தால் தமிழில் சில தத்துவங்களுக்கும், கொள்கைகளுக்கும், கோட்பாடுகளுக்கும் தமிழ்ச் சொற்களே இல்லை. மேலும் சில மேலை நாட்டு நாகரிகமும், ஸ்தாபனங்களும், சட்டத் திட்டங்களும் நமது வாழ்க்கையில் நிரந்தரமாகப் பழக்கத்திலாகி ஒன்றிவிட்டன. அவைகளின் பெயர்களும் தமிழ்ச் சொற்களாகவே ஆகிவிட்டன. நம் மொழியில் அவற்றிற்கு வார்த்தைகள் இல்லை. நாம் அதில் பழகி விடவே,

அது நம் வாழ்க்கையில் நிரந்தர இடம் பிடித்துவிடவே, அதை இங்குப் பரப்பியவர்கள் கொடுத்த பெயரே நம்மிடையில் வழக்கிலாகி விட்டபடியாலும், அவற்றை நீக்கவும், அவற்றிற்கென சங்ககால வார்த்தைகளைப் புகுத்துவதும் அல்லது சண்ட பிரசண்ட வார்த்தைகளை உருவாக்குவதும், தமிழுக்கும், தமிழ் வளர்ச்சிக்கும், அரசியலுக்கும், பிற இயல்களுக்கும் ஆற்றும் தொண்டாகா. எடுத்துக்காட்டாக ஒரு சில உதாரணங்களைப் பார்ப்போம் : சினிமா என்பது தமிழர் கலாச்சாரத்தில் இல்லாதது ; வெள்ளையர் நமக்குக் கொடுத்தது. இன்று நாம் அதுவன்றி வாழ இயலாத நிலையில் இருக்கின்றோம். சினிமா என்ற பெயரைத் தவிர, அதை நிழற்படமென்றோ, திரைப்படமென்றோ, இயங்குபடமென்றோ அழைத்தால், அப்பெயரை ஆக்கியவரைத் தவிர மற்றவர்களுக்குப் புரியாது. மேலும், இம்மகத்தான படைப்பை உலகிற்குத் தந்த பெரியவர்கள் அதற்குக் கொடுத்த பெயரை இவ்வாறு மாற்றுவது நன்றியின்மையும் நாகரிகமற்றதுமாகும். இது போலத்தான் சைகிள், போலீஸ், கலெக்டர் என்ற சொற்கள். ஈருருளி, காவலர், தண்டல் நாயகம் என்பவை தமிழ் என்று கூறிக் கொள்ளப்படும் சொற்களால் அழைக்கப்படுவதும் இத்தகையதே. இவ்வாறு தமிழாக்கம் செய்யப் புகுங்கால் கொள்கைகளின் பொருளையும், சட்டத் திட்டங்களின் உட்கிடையையும் பிறருக்குச் சரிவர விளக்க முடியாது. அத்தகைய புத்தகங்கள் நல்ல அழகிய நடையில் எழுதப்பட்ட தேன் தமிழ்ப் புத்தகங்களாக இருக்குமே தவிர, அரசியல், ஆட்சியியல் நூல்களாக இரா.

ஆகவே, இவ்விதிகளைக் கடைப்பிடித்து நாம் அரசியலையும் ஆட்சியியலையும் தமிழில் எழுதவும், கற்பிக்கவும் முயற்சி செய்தால், ஏன் தமிழில் முடியாது என்றுதான் கேட்கத் தோன்றுகின்றது. இக்கருத்தை உறுதிபடுத்தச் சென்னைப் பல்கலைக்கழக அரசியல்-ஆட்சியியல் துறைத்தலைவர் பேராசிரியர் ஆர். பாஸ்கரன்

அவர்களது 'அரசியல்' என்ற நூலிலிருந்து ஒரு சிறு பகுதியை இங்குத் தருகின்றேன்.

இறைமை[1]

இராச்சியத்தின் பயனும் வரம்பும்

"அரசாங்கத்துக்கு எத்துறைகளில் ஆட்சி செலுத்தக் கடமையும் உரிமையும் உண்டு என்பது பற்றி ஒவ்வொரு காலத்திலும் ஒவ்வொரு கருத்து பொதுவாகக் கொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளது. பொருளாதாரத் துறையில் அரசாங்கம் தலையிடவே கூடாது; தலையிட்டால் இயற்கையாக உள்ள பொருளாதார நியதிகளுக்கு இடையூறும் அதனால் சமூகத்திற்குத் தீமையும் விளையும் எனக் கருதி, "நடப்பதை நடக்கவிடு"[2] என்னும் கொள்கை சென்ற நூற்றாண்டில் பலராலும் ஒப்புக் கொள்ளப்பட்டது. சமயத் துறையில் அரசாங்கம் தான் எது சிறந்த சமயம் என்று நினைக்கிறதோ அதையே மக்களையும் தழுவ வைக்க வேண்டும் என்ற ஒரு கருத்து ஐரோப்பாவில் தோன்றிப் பிற சமயத்தினரைத் துன்புறுத்தும் கொடுமையாகத் திகழ்ந்தது. பிறகு "சமய விவகாரங்களில் அரசாங்கம் தலையிடக் கூடாது. தனி மனிதர் தாம் விரும்பும் மதத்தைப் பின்பற்றலாம்; ஒரு மதமும் இல்லாத நாத்திகராகவும் இருக்கலாம்; இதை மாற்ற அரசாங்கமும் முயல வேண்டியதில்லை," என்ற உலகியல் நோக்கு[3] தோன்றி இன்று எங்கும் பரவியிருக்கிறது. இந்திய அரசாங்கமே ஒரு சமயச் சார்பற்ற அரசாங்கமாக இருப்பதைக் காண்கிறோம். இவ்வாறே கல்வித் துறையில் அரசாங்கத்திற்கு ஒரு பொறுப்பும் இல்லை என்னும் கொள்கையும், கல்வி முழுதும் அரசாங்கத்தின் பொறுப்பு, அது அரசினர் ஆணைப்படி அமைக்கப்பெற வேண்டும் என்னும் கொள்கையும், கல்விக்கு வேண்டிய பொருளுதவியை மட்டும் அரசாங்கம் அளித்துவிட்டுக் கல்வி முறைகளையும் கல்வியின் தரத்தையும் குறிக்கோளையும் அரசாங்

1. Sovereignty. 2. *Laissez faire*. 3. Secular outlook.

கத்துக்கு உட்படாத சுயேச்சைத் தாபனங்கள்[1] உருவாக்க வேண்டுமென்னும் கொள்கையும் இருக்கின்றன இவ்வாறே சமூகத்தில் பல துறைகளிலும் அரசாங்கத்துக்கு முழுப் பொறுப்பும் கடமையும் உண்டெனவும், இல்லையெனவும், அன்றி ஓர் எல்லைக்கு உட்பட்டு உண்டெனவும் பல கோட்பாடுகளைக் காணலாம். இறுதியாக வரையறுத்து, "சமூகத்திற்கு அரசாங்கம் இயற்றும் பணி இவ்வளவே," என்று கூறுவதற்கில்லை. அரிஸ்டாட்டில் சொல்லியவாறு ஓர் அரசியலமைப்பின் குறிக்கோள் மனிதர் நல்வாழ்க்கைக்கு[2] வழி செய்வதேயாகும். அவர் "மக்கள் நிலைப்பதற்கே முதலில் இராச்சியம் தோன்றிற்று ; பிறகு நல்வாழ்வு தழைக்கவே அது நிலைத்தது," என்றார். இது எல்லோரும் ஏற்கக்கூடிய ஒரு முடிவாயினும், எது "நல்வாழ்வு" என்பதைப் பற்றி ஒவ்வொரு நாட்டிலும் ஒவ்வொரு தலைமுறையிலும் வேறுபட்ட எண்ணங்கள் எழுவதையும், அவற்றில் சில ஓங்குவதையும் அறிவோம். ஆதலின், அரசு செவ்வனே செயலாற்ற முன்கூட்டியே திட்டமாக அதன் கடமைகளை வகுக்க இயலாது. அவ்வப்போது அறியப்படும் மக்கள் தேவைகளை ஒருவருக்கும் அநீதியின்றி நீடித்த பொது நலனைத் தடுக்காவண்ணம் பூர்த்தி செய்வது அரசின் கடமை. இதைச் செய்து முடிப்பது அரசாங்கத்தின் தொழில் ; அதற்குரிய முழு அதிகாரத்தை இறைமை என்றழைப்பர். மக்களாட்சியில் பொது மக்களின் தேவைகளையும் அவற்றிற்குரிய அரசியற்செயற்பாடுகளையும் விளக்குவது பிரதிநிதிகள் கொண்ட சட்டமன்றங்களின் பொறுப்பு. இவ்வாறு விளங்கிய திட்டங்களை அமுலாக்குவது சட்டமன்றத்தின் பெரும்பான்மையோரால் நிறுவப்படும் அமைச்சர் குழுவின் பணியாகும். சட்டங்களில் காணப்படும் குறைகளையும், சட்டத்தின் பொருள் காணுங்கால் தோன்றும் குழப்பங்களையும் ஆராய்ந்து தெளிவாக்கித் தனி மனிதர்களிடையேயும், தனி மனிதருக்கும் அரசாங்கத்திற்குமிடையேயும்

1. Autonomous bodies. 2. The good life.

தோன்றும் வழக்குக்களுக்கு முடிவான தீர்ப்புக் கூறுவது நீதி மன்றத்தின் கடமையாகும். இவ்வாறு அரசாங்கத்தில் சட்டமியற்றும் நிலையம் (சட்ட மன்றம்)[1], சட்டத்தைச் செயலாக்கும் குழு (ஆட்சிக் குழு)[2], சட்டத்தை விளக்கும் நீதிமன்றம்[3], என மூன்று உறுப்புக்கள் இருக்கின்றன. ஓரளவு ஒன்றோடொன்று ஒத்துழைக்க வேண்டியதாயினும், இவை தனித்தனியே தத்தம் தனிக் கடமைகளைப் பிறர் தலையீடின்றி ஒன்றற்கொன்று கீழ்ப் படியாமல் நிறைவேற்றுவது மக்களாட்சிக்கே உரித்தான ஒரு தனிச்சிறப்பாகும். இதனால் சமூகத்தின் பொது நலனும் தனி மனிதன் சுதந்தரமும் ஒருங்கே பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இவ்வமைப்பை அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் காண்கிறோம். பிரிட்டனிலோ நிர்வாகக்குழு பார்லிமென்டிலிருந்து தேர்ந்துகொள்ளப்படுகிறது. அச்சபையின் ஆணைக்குட்பட்டதாதலின், நிர்வாகக் குழுவுக்கும் சட்ட மன்றத்துக்கும் ஆங்கில முறையில் மிக நெருங்கிய தொடர்பு இருக்கிறது. மேலும் ஆங்கில அரசியலைப் பார்லிமென்டே மாற்றி அமைக்கக்கூடுமாதலின், பார்லிமென்டின் முடிவுகளை நீதிமன்றங்கள் முற்றிலும் ஏற்கவே வேண்டும். இதனால் ஆங்கில அரசாங்கத்தில் மூன்று பிரிவுகளிருந்த போதிலும் அவற்றில் ஒன்றான சட்ட சபைக்கு மற்ற இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட அதிகாரம் இருப்பதைக் காணலாம். மக்கள் பிரதிநிதிகள் கொண்ட மன்றமாதலாலும், ஐந்தாண்டுகளுக்கு ஒரு முறை பொதுத் தேர்தல்கள் நிகழ்வதனால் மக்கள் நோக்கங்களை அது நன்கு பிரதிபலிக்கக் கூடுமாதலாலும் பார்லிமென்டின் சட்ட வரம்பற்ற அதிகாரமாகிய இறைமை மக்களாட்சிக்கு ஊறு விளைவிப்பதில்லை.

சட்டமுறை இறைமையும், நடைமுறை இறைமையும்

இறைமை ஓர் அரசியல் சமுதாயத்திற்கு இன்றியமையாத, அதற்கே தனிச்சிறப்பான ஓர் இயல்பு என்று முன்பே கண்டோம். சட்ட முறையில் கூறப்படும் இவ்வதிகாரமே சட்டங்களனைத்துக்கும் ஆதாரமாக உள்

---

1. The Legislature. 2. The Executive. 3. The Judiciary.

ளது. அரசியல் நூல்களில் இவ்வதிகாரத்தைச் சட்ட முறை இறைமை என்றும், நடைமுறை இறைமை[1] என்றும் பிரித்துக் கூறுவதுண்டு. நாட்டில் ஓர் அரசாங்கம் வலுவுடன் ஆட்சியில் அமர்ந்து செயற்படும் போது குடி மக்கள் அனைவரும் அதற்கு உடன்பட்டு நிற்கின்றனர். அங்கு (1) ஓர் அரசாங்கம், (2) அதன் குடிகள், (3) அங்குச் செயற்படும் இறைமை ஆகியவற்றைக் கண்கூடாகக் காண்கிறோம். இந்நிலையில் மக்கள் அரசாங்கத்துக்குப் பணிவது உசிதமேயாகும்; சட்டப்படியும் இதுவே பொருந்துவதுமாகும். ஆயினும், இவ்வரசாங்கத்தை நிறுவியவர் அவ்வாறு நிறுவு முன் இருந்த பழைய அரசாங்க அமைப்பின்கீழ்ச் சட்ட முறையில் பதவிக்கு வராமல் புரட்சியின் மூலம் ஆட்சியைக் கைப்பற்றி இருக்கலாம். அப்போது சட்ட முறை இறைமையைத் தமக்கே உரியது என்று பதவி இழந்த அரசனோ ஆளும் குழுவோ கூறிக்கொள்ளக் கூடும். இந்நிலையில் உண்மையில் ஆளும் அரசாங்கம் ஒன்றும், சட்ட முறையில் அரசுரிமை கொண்டாடுகின்ற, பதவியிலிருந்து வலுவில் நீக்கப்பட்ட அரசாங்கம் ஒன்றும் ஒருங்கே காணப்படுகின்றன. ஆனால், இந்நிலை நீடிப்பதில்லை; ஆட்சி செய்யும் அரசாங்கம் ஓங்கி, அதுவே சட்ட முறை அரசாங்கமாக ஏற்கப்பட்டுவிடும்; அல்லது பழைய அரசாங்கம் பலம் திரட்டித் தம்மைத் துரத்திய குழுவை முறியடித்து மீண்டும் ஆட்சிபுரிய வரக்கூடும். நடைமுறையில் இயங்கும் இறைமைக்கும் சட்ட முறை இறைமைக்கும் இடையேயுள்ள வேற்றுமை புரட்சிக் காலங்களில் தோன்றி விரைவில் மறையும் காட்சியாகும்.

இறைமையின் இருப்பிடம்

அரசியற்புரட்சியையும்[2], அதன் காரணங்களையும், விளைவுகளையும் பற்றிப் பழைய கிரேக்க நூலாசிரியர்கள் விரிவாக உரைத்துள்ளார்கள். புரட்சியால் அரசு மாற்

1. *De jure* Sovereignty; *De Facto* Sovereignty.
2. Political Revolution.

றப்படுவது இராச்சியத்துக்குத் தோன்றும் ஒரு நோய்; அதன் காரணங்களையும், அதற்கு மாற்று முறைகளை யும் காண்பது அரசியல் நூலின் ஒரு பகுதி. பொதுவாக இறைமை ஒரு கையிலிருந்து மற்ருெரு கைக்கு மாறு வதே புரட்சி எனப்படும். புரட்சிகள் உள்நாட்டுக் கலகங்களாகவும், போர்களாகவும், அரண்மனைச் சதி களாகவும், இராணுவ எழுச்சிகளாகவும், தலைவரற்ற பொதுக் குழப்பங்களாகவும், பொறுமையிழந்த அரசியல் தலைவர்களின் கிளர்ச்சிகளாகவும் உருப்பெறு கின்றன. வரலாற்று நோக்குடன் காணும்போது பல வந்தப் புரட்சி ஒன்றும் நினைத்த நலன்களை எய்திய தாகத் தெரியவில்லை; புரட்சிகளால் விளைந்த தீமை களே ஓங்கி நிற்கின்றன. ஆதலின், புரட்சி நேராது காப்பதே அரசியல் அறிஞரின் குறிக்கோளாக வேண் டும். இங்குப் புரட்சியைத் தூண்டும் அநீதிகளை ஓரளவு தவிர்க்கும் சிறந்த அரசாங்க முறை எது என்று கருது வது தகும். இதற்குத்தான் மக்களாட்சி முறை பெரிதும் பயன்படுகிறது. மக்களாட்சிக் கருத்துப்படி இறைமை சமூகத்திற்கே உண்டு. அதைக் கையாளுவது அரசாங் கம் என்னும் ஒரு சிறு குழுவாகும். அக்குழு மூன்று, நான்கு, ஐந்து என்னும் சில ஆண்டுக்கால அளவிற்கு ஒரு முறை புதிதாகப் பொது மக்களால் தேர்ந்தெடுப் பதால், அக்குழு தம் பதவி நீடிக்கவும், அப்பதவிக் காலத்தில் தாம் செயலாற்றவும், பொது மக்கள் ஆதர வையே நோக்கி நிற்கும். ஒரு தேர்தலில் பதவி பெற்ற பெரும்பான்மைக் கட்சியின் போக்கும் செயல்களும் பொதுமக்களுக்குத் தவறெனத் தோன்றினுல், அவர்கள் அடுத்த தேர்தலில் வேறு கட்சியைப் பதவிக்கு ஏற்றக் கூடும். சதி செய்து பலாத்காரமாகப் பதவி வேட்டை யாடுதலின்றி அரசியல்வாதிகள்[1] அன்ருடம் மக்களி டையே தமது கொள்கைகளைப் பிரசாரம் செய்து நாட்டை ஆள வாய்ப்புத் தேடலாம். இம்முறையில் அரசாங்கத்தையும், அதன் கொள்கைகளையும்,

1. Politicians.

தேர்தல்கள் மூலம் மாற்றிக்கொள்ள முடியுமாதலால் பலாத்காரமும், அதனுல் நேரும் உயிர்ச் சேதமும், துன்பங்களும், சிறுமைகளும்[1] தவிர்க்கப்படும். புரட்சி என்னும் கொடிய நோய்க்கு மக்களாட்சி முறையில் அவ்வப்போது பலாத்காரமின்றித் தேர்தல்கள் மூலம் சமூகத்தில் தோற்றுவிக்கப்படும் மாறுதல்கள் சிறந்த மருந்தாகும். இறைமையை முறை தவறி இயக்குவதால்[2] விளையும் புரட்சி என்னும் கொடுமையிலிருந்து சமூகத்தைக் காப்பதால் மக்களாட்சி அரசியல் முறையே மிகச் சிறந்ததெனக் கூறுகின்றனர். இவ்வாறு காப்பதற்கு அடிப்படையானது இறைமை பொதுமக்களிடமே உறைகிறதென்ற எண்ணமாகும்.

இறைமை ஒரு சமூகத்தில் ஒரு கையிலிருந்து மற்ருெரு கைக்கு வன்முறையில் மாற்றப்படுவது புரட்சியாளுல், இறைமைக்கு உண்மை உறைவிடம் யாது என்று காண்பது அவசியம். முடியாட்சியில் இறைமை அரசனைச் சாரும். ஒரு சில பெருமக்களோ செல்வந்தரோ ஆட்சி புரியுங்கால், அவர்களே இவ்வதிகாரத்தைச் செலுத்துகின்ருர்கள் என்பது தெளிவு. ஒரு கட்சியோ வகுப்போ நாட்டில் அரசாங்கத்தைக் கைப்பற்றித் தம் போக்கில் நாட்டை ஆண்டால் அந்தக் கட்சியினிடமோ வகுப்பினிடமோ இறைமை இருக்கிறது என்று கொள்ளலாம். மக்களாட்சி முறையில் ஏதேனுமொரு குறிப்பிட்ட வயது வந்த மக்கள் அனைவருக்கும் வாக்குரிமை தரப்பட்டு, அவர்கள் தேர்ந்தெடுக்கும் அரசாங்கம் செயற்படும்போது அங்கு இறைமை யாருடையது என்ருல் பொது மக்களுடையதே என்று விடையளிப்பது எளிது. ஆனுல், நுட்பமாக நோக்கின் பல புது வினுக்கள் எழுகின்றன. ஆங்கில நாட்டைப் போல எல்லையற்ற அதிகாரம் படைத்த பிரதிநிதி மன்றம்[3] ஒன்று இருக்குமாளுல், அதுவே இறைமையின் உறைவிடம் எனலாம். ஆனுல், ஐந்தாண்டுகளுக்கு ஒருமுறை இம்மன்றத்தையே தேர்தலில் மாற்றக்கூடிய அதிகாரம் மக்களிடம் இருப்

1. Indignities. 2. Misuse. 3. Parliament, Representative Assembly.

பதால் பொது மக்களே இறைமையைப் பெற்றவர்கள் என்று கருதவும் இடம் உண்டு. இன்னும் கூர்ந்து நோக்கின் தேர்தலின்போது பொது மக்களை வாக்களிக்கத் தூண்டும் பொதுமக்கள் அபிப்பிராயம்[1] என்ற சக்தியே இறைமையின் உயிர் என்று கூறவும் இடமுண்டு. இத்தகைய ஆராய்ச்சிப் போக்குக்கு எல்லையில்லை. இதையே வேறொரு முறையிலும் நோக்கலாம். பிரதிநிதிகள் மன்றத்தில் பெரும்பான்மைக் கட்சியைச் சார்ந்த பிரதிநிதிகள் ஒன்று சேர்ந்து ஆட்சிக் குழுவைத் தாங்கும் தூண்களாகத் திகழ்கின்றனர்கள். எனினும், அமைச்சர் குழுவுக்குச் சிற்சில நிலைகளில் பிரதிநிதி மன்றத்தைக் கலைத்து மீண்டும் பொதுத் தேர்தல் நடத்தச் சட்ட நியதியிருக்கிறது. ஆகவே, இம்மன்றத்தைவிட அமைச்சர் குழுவே அதிகாரமிக்கது என்று கருதி, அதனிடமே முழு இறைமை உறைகின்றதெனலாம் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் மக்களாட்சி அமைப்பில் உச்ச நீதிமன்றம்[2], இரு சபைகள் கொண்ட சட்ட மன்றம்[3], ஜனாதிபதியின் கட்டளைப்படி இயங்கும் நிர்வாக அமைப்பு[4] என்னும் மூன்று தாபனங்கள் இறைமையைப் பகிர்ந்துகொள்வதாகத் தோன்றுகிறது; இங்குக்கூட உச்சநீதிமன்றமே அரசியல் அமைப்புச் சட்டத்தை முடிவாக விளக்குவதால், அதுவே இறைமையின் இருப்பிடம் எனலாம்; அல்லது அரசியல் அமைப்பே[5] அங்கு இறைமையுடைத்து எனலாம். மக்களாட்சியில் இறைமை பொது மக்களிடமே இருப்பதாகக் கொள்ளப்படுகிறது; ஆனால், சட்ட முறையில் பார்க்கும்பொழுது நிலைமை தெளிவாக இல்லை. ஒரு நாட்டின் அரசியற்சட்ட அமைப்பைக்கொண்டே அங்கு இறைமை எங்கிருக்கிறது என்று காண்பது அரசியற் சட்ட நிபுணர்களின்[6] மரபு. பிரிட்டனில் அரசனும், பிரபுக்கள் சபையும்[7], மக்கள் சபையும்[8] சேர்ந்து, பார்லி

1. Public Opinion. 2. Supreme Court. 3. Congress of Two Houses. 4. Executive. 5. Constitution. 6. Constitutional Lawyers. 7. House of Lords. 8. House of Commons.

மென்ட்[1] என்று அழைக்கப்படும் ஓர் அமைப்பில் இறைமையைக் காண்கிருர்கள். இதற்கு வேறுபட்ட ஓர் அமைப்புள்ள அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் அரசாங்கத்தின் உறுப்புக்களேயும், அவற்றின் அதிகாரங்களேயும் நிர்ணயிக்கும் அரசியற்சட்டமே அந்நாட்டு இறைமையின் இருப்பிடம்[2] என்று கொள்வதும் ஒரு சட்டரீதியான மரபு.

பன்மைக் கொள்கை

இறைமை என்னும் கருத்தே அரசியலின் ஓர் உறுப்பாக வேண்டியதில்லே என்று சிலர் எண்ணுவதை மீண்டும் நினைவுறுத்தல் நலம். அவர்கள் தங்கள் கருத்திற்கு ஆதாரங்கள் 'கூட்டு இராச்சியத்தில்[3] நாட்டு அரசாங்கம்[4] ஒன்றும், அதற்கு உட்பட்ட மாநில அரசாங்கங்கள்[5] பலவும் இருக்கின்றன. அன்றியும், ஒரே அரசாங்கத்தின்கீழ் மதத் தாபனங்கள்[6], தொழில் நிலேயங்கள், வர்த்தக நிலேயங்கள், பல தனிப்பட்ட கலாச்சாரச் சங்கங்கள் ஆகியவையெல்லாம் சுதந்தரத்துடன் இயங்குகின்றன; நாட்டின் தலேமை அதிகாரத்தைப் போலவே அதிகாரம் படைத்த வேறு நிலேயங்களும் இருக்கின்றன. மேலும் வரலாற்று வாயிலாகக் காணும்போது நாட்டு அரசாங்கங்கள் உருவாகி வலுப்பெறுவதற்கு முன்னிருந்தே சில தலமன்றங்கள்[7], வர்த்தகச் சபைகள்[8], தொழிற்கழகங்கள்[9] முதலியன தோன்றி வளம் பெற்றுச் செயலாற்றி வந்துள்ளன. ஆதலால், சமூகம் பற்பல துறைகளில் பற்பல தேவைகளுக்காகத் தொன்றுதொட்டு இயற்றிக்கொண்ட அமைப்புக்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் இறைமையின் அமிசம் உண்டு; இறைமை அரசாங்கத்தின் தனிப்பட்ட முழு உரிமையன்று,' என்பவையேயாம். ஐரோப்பிய

1. Parliament. 2. Where Sovereignty Resides; Location of Sovereignty 3. Federal State. 4. National Government. 5. State Governments. 6. Churches and Religious Institutions. 7. Local Bodies. 8. Merchant Guilds. 9. Craft Guilds.

நாடுகளின் வரலாற்றில் இடைக்காலத்திலும்[1] கீழ் நாடுகளில் பண்டைக் காலத்தில் நிலவிய சமூக அமைப்புக்களை ஆராய்ந்த அறிஞர்கள், தம் காலத்தில் அரசாங்கம் மட்டற்ற அதிகாரம் பெற்று மக்கள் செயலனைத்தையும் அரசியல் மூலம் கட்டுப்படுத்தி ஆள விரும்புவதைப் பொறுக்க முடியாத தவருன நிலை என்று எண்ணி, இறைமை பன்முகம் படைத்தது என்னும் பன்மைக் கொள்கையை[2] ஏற்றுப் பரப்பினர். பன்முக இறைமை வாதத்தில் ஓரளவு உண்மையும் நியாயமும் காணப்பட்ட போதிலும், அரசியற்கல்வியில் ஒருமுக இறைமைக் கருத்து[3] இன்றியமையாததாகவே இருக்கிறது. ஏனெனில், ஓரமைப்பு செயல்படப் போதிய அதிகாரம் அதற்கு உண்டு என்ருலும், சமூகத்தின் அமைப்புக்களனைத்தையும் ஆளும் அரசாங்கத்தின் அதிகாரம் மேம்பட்ட ஒரு தனி இறைமை என்று கொள்ளாவிட்டால் நாடு, இராச்சியம், அரசாங்கம் என்ற அரசியல் உறுப்புக்களைத் தெளிவாக விளக்க இயலாது. தனி மக்களும், பல்வேறு குழுக்களும் வழக்கத்திலும் சட்டபூர்வமாகவும் எவ்வளவு சுதந்தரம் பெற்றிருந்த போதிலும் ஒரு நாட்டாண்மைக்குட்பட்டே நிற்பதால், அரசாங்கத்தின் அதிகாரம் இறைமையென்னும் உயர் நிலையிலுள்ளது; பிற தாபனங்களுக்கிடையே சச்சரவுகளைத் தீர்ப்பதும் அதுவே. ஆகவே, அரசியல் அறிஞரில் பெரும்பாலோரும் இன்று ஒருமுக இறைமையை அரசியலின் அடிப்படைத் தத்துவமாகக் கொள்கின்றனர்.

இறைமையின் பரப்பைக் குறிப்பாக விளக்கிய ஆங்கிலச் சட்ட நிபுணர் ஆஸ்டின்[4], சட்டத்தின் எல்லைகளை வகுத்தாற்றிய சொற்பொழிவுகளில்[5] சட்ட ரீதியான அரசியலாராய்ச்சிக்கு வழி கோலினுர்; சட்டத்தையும், நல்லொழுக்கக் கோட்பாடுகளையும்[6] பிரித்துக் கடமை[7],

1. Middle Ages. 2. Pluralist View. 3. Monist View of Sovereignty. 4. John Austin (1790-1859). 5. *Province of Furisprudence Determined* (Lectures delivered in 1828 and published in 1832). 6. Ethical Doctrines, Morals. 7. Duty.

உரிமை[1], சுயேச்சை[2] போன்ற தத்துவங்கள் எங்ஙனம் இறைமையுள்ள அரசாங்கத்தின் சட்டங்களால் உணரப்பெறுமென்பதை நன்கு விளக்கினர். சட்டத்தின் அடிப்படைத் தத்துவங்களையும் அவற்றுலெழும் அரசியற்கோட்பாடுகளையும் தருக்க வாயிலாக உறுதியாக்கி, ஓர் உறுதியான சட்டமுறைத் தத்துவத்தைச் சமைத்த ஆஸ்டினின் பெயரைப்பற்றிய இறைமைக் கோட்பாடு ஆங்கில அரசியல் நூல்களில் வழங்குகிறது இதுவே ஒருமைக் கொள்கை என்றும் அழைக்கப்படும்[3]. தனக்கு மேலதிகாரியென்று தெளிவாக உணரப்பட்ட ஒன்றுக்கும் பணியாது தன்னெல்லைக்குள் வாழும் அனைவரும் தன்னிடம் வழக்கமாகப் பணிந்து நிற்கும் நிலையைப் பெற்றதே இறை[4]; அதன் ஆணையே[5] சட்டம்; கட்டளையிட்டுப் பணிவைப்பெறும் தகுதியே இறைமை என்ற கோட்பாடு சட்டம் செய்தல், விளக்குதல், அமுலாக்குதல் என்னும் அரசியல் மூவினைகளுக்கும் ஆணிவேராக அமைதலால், அது இன்றியமையாததொரு கோட்பாடென உணரலாம்.

இது வெறும் வறண்ட சட்டத் தத்துவம் என்பர் சிலர். ஆனல், இந்தத் தத்துவத்தின் அடிப்படையின்றிச் சட்டம் என்று ஒன்றையும் கொள்ள இயலாது. இறைமையின் இருப்பிடத்திலிருந்து தோன்றுவதே சட்டம். மக்கள் குழுவொன்று செயலாற்ற அதன் அங்கத்தினர்களேற்கும் ஓர் ஒழுங்குமுறை அவசியமாகும். இறையின் கட்டளையே சட்டம் என்பது சட்ட நிபுணர் கோட்பாடு. கட்டளையை எவர் எப்போது பிறப்பித்தார் என்று அறியக்கூடாத ஒரு நிலையில் பண்டை வழக்கப்படி மக்கள் இயங்குவதை எங்கும் காணலாம். அதனல் சட்டம் கட்டளையாகாது. மக்கள் தன்னிச்சைப்படி இயற்கையாகவே இயங்கும் முறையே உண்மைச் சட்டம் என்போரும் உண்டு. அப்படிப் பண்டைய வழக்கமே ஒரு சட்ட நியதியாகத் திகழ்ந்தாலும் அதை விளக்கிக் குழப்பம் தீர்க்கவும், அதை மீறும் மக்களை

1. Right. 2. Liberty. 3. Concept of Positive Law.
4. Sovereign. 5. Command.

அதற்கு உட்படுத்தவும் ஓர் அதிகாரம் வேண்டும். ஆத லின், இன்று மக்கள் கூடிப் படைக்காததும், மக்கள் நினைவிற்கு முழுதும் உட்படாததுமான ஒழுங்கு முறை யைக்கூட ஓர் அரசாங்கம் காத்து மீறுபவரைத் தண் டித்து நீதியை நிலைநாட்ட வேண்டியிருப்பதால், சட் டத்தை அரசாங்கத்தின் விளைவாகக் கருதுவதில் தவறில்லை. மேலும் பண்டைய பழக்க வழக்கங்களை ஆங்காங்கு அவ்வப்போது மாற்றவும், பொது ஒழுங்கு களை நிறுவவும் அரசாங்கத்திற்கு அதிகாரம் உண்டு என்பதை ஒருவரும் மறுப்பதில்லை. ஆதலின், இறைமை யைக் கொண்ட அரசாங்கமே சட்டத்தின் தோற்றுவாய் என்பது தகும்.

சட்ட நிபுணர்களின் இறைமைக் கோட்பாட்டை ஏற்காதவர்கள் மனித சமூகத்தின் இயல்பையும் வரலாற் றையும் எடுத்துக்காட்டி நாம் இன்று கூறும் இறைமை என்னும் பொருளையோ கருத்தையோ அறியாது பல நூற்றுண்டுகளாக மக்கள் வாழ்ந்து வந்திருக்கின்றுர் கள்; இன்றுகூடப் பொது மக்கள் ஏற்காததொன்றையும் அரசாங்கம் கட்டாயப்படுத்த இயலாது; இறைமையின் பெயரால் நாட்டுக்குள் அடிமைத்தனமும் நாட்டுக்கு நாடு போருமே தோன்றுகின்றன என்றெல்லாம் கூறுவர். அதிகாரச் செருக்கால் தீமை விளைவது உண் மையேயாயினும், அதிகாரமே இல்லையென்றுல் அரா சகமே[1] நிலைக்குமென்பதையும் கருத வேண்டும். இறை மையைப் பற்றிப் பன்முக வாதிகளின் கோட்பாடு ஆங்கிலத்தில் ‘காமன்ஸென்ஸ்’ என வழங்கும் பாமர மக்களின் அன்றாட எளிய அறிவிற்கு இணங்கிருப் பதாகத் தோன்றுகிறது. நாடுகளனைத்திற்கும், அனை வர்க்கும் என்றும் பொருந்தும் முறையில் நுணுக்க மான அடிப்படைக் கோட்பாடுகளைத் திரட்டும் கடு முயற்சியில் உணர்ச்சிகளாலேயே உந்தப்படும் பொது மக்கள் கருத்துக்களைப் பின்பற்றுவதற்கில்லை. இறை மைக் கொள்கையைச் சட்ட வாயிலாகவே காண வேண்டும்.”

1. Anarchy.

இப்புத்தகம் ஒரு மொழி பெயர்ப்பன்று; ஆசிரியரின் உரையைச் சுருக்கெழுத்துக்காரரொருவரால் எழுதியெடுக்கப்பட்டது என்பதை இங்குக் குறிப்பிடுகின்றேன். இத்தகைய பன்மொழிப் புலமையும், அரசியலில் ஆழ்ந்த தெளிந்த அறிவுமுள்ள அறிஞர்கள் பலர் நம்மிடையே இருக்கும்போது அரசியலை எளிதில் ஏன் தமிழில் கற்பிக்க முடியாது?

பொருளாதாரம்

பேராசிரியர் டி. செல்லப்பா
எம். ஏ., (பொருளியல்)
எம். ஏ, (அரசியல்)

தமிழிலே பொருளாதாரத்தைப் போதிக்க இயலுமா? இக்கேள்வி வியப்புக்குரியது. போதிப்பது என்பது மற்றவருக்குச் சாதாரணமாக விளங்காத ஒன்றை விளங்க வைப்பது என்று ஆகும். விளங்க வைப்பதோடு போதிக்கப்பட்ட கருத்தை மையமாகக் கொண்டு மேலும் சிந்தனையைத் தூண்டிவிட்டு மனவளர்ச்சி பெறச் செய்வதே போதனையாகும். அப்படியானல் ஆசிரியருக்கும், மாணவருக்கும் சொந்தமில்லாத வேற்று மொழியில் ஒரு பாடத்தைப் போதிக்க முடியுமானல், இருவருக்கும் பொதுவான தாய் மொழியில் போதிப்பதில் கஷ்டமொன்றுமிருக்க முடியாது. இருப்பினும் மெத்த வளர்ந்து வரும் மேலைக் கலைகளை முதன்முதலாக நமது மொழிகளிலே வடித்துத் தர முயலும்போது சிறிது தயக்கம் ஏற்படத்தான் செய்யும். மேலை நாடுகளில் பொருளாதாரம் மிகவும் வளர்ந்துள்ள ஓர் இயலாகும். அதன் தத்துவங்களும், கலைச்சொற்களும் நாளுக்கு நாள் பெருகேறி வருகின்றன. நம் நாட்டிலும் பொருளாதாரம் நல்ல வளர்ச்சியடைந்து வந்திருக்கிறது.

சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தில் 1921-ஆம் ஆண்டி லிருந்து இந்தியப் பொருளியல் (Indian Economics) ஒரு பாடமாக இருந்து வருகிறது. புகுமுக வகுப்பிலும் பொருளாதார அடிப்படைத் தத்துவங்கள் போதிக்கப் படுகின்றன. பி. ஏ. வகுப்பில் பொருளாதாரம் சிறப்புப் பாடமாக இருக்கிறது. இதை நான்காம் பிரிவு (Branch IV) என்று அழைக்கின்றனர். எம். ஏ. வகுப்பிலும் சிறப்புப் பாடமாகப் பொருளாதாரம் இருக்கிறது. எம். லிட்., பிஎச். டி. ஆகிய பட்டங்களும் பொருளாதார ஆராய்ச்சிக்காக அளிக்கப்படுகின்றன. இதுவன்றியும், 'டிப்ளோமா' படிப்பிலும் பொருளாதாரம் பாடமாக இருக்கிறது.

புகுமுக வகுப்பில் போதிக்கப்படும் பொருளாதாரம் ஆரம்பப் பொருளாதாரமே. எளிய முறையில் சில அடிப்படைக் கருத்துக்களைப் போதிப்பதே இதன் குறிக்கோள். நாற்பதுக்கும் மேற்பட்ட கல்லூரிகளில் பொருளாதாரம் ஒரு துணைப்பாடமாகப் புகுமுக வகுப் பிற்குப் போதிக்கப்பட்டு வருகிறது. இங்குப் பொது வான கருத்துக்களே போதிக்கப்படுவதால், தமிழில் போதிப்பது சிரமமான காரியமல்ல. உண்மையில் எல்லாப் புகுமுக வகுப்புகளிலும் ஓரளவுக்குத் தமிழிலே விளக்கம் சொல்வது மிகவும் அவசியமாக ஆகி விட்டது. ஏனெனில், உயர்தரப் பள்ளியில் தமிழ் மூலம் பாடங்களைப் படித்துவிட்டுக் கல்லூரியில் நுழையும் மாணவன் ஆங்கிலத்தைப் புரிந்துகொள்ள வெகுகாலம் ஆகிறது.* எனவே, பெரும்பாலான ஆசிரியர்கள் இடையிடையே தமிழைப் பயன்படுத்தி விளக்கம் சொல்வது சாதாரணமாக நடந்து வருகிறது. பௌதிகம், இரசாயனம் ஆகிய பாடங்களைக்கூடத் தமிழ் கலந்த ஆங்கிலத்தைக் கொண்டுதான் ஆசிரியர் கள் புரிய வைக்க முயன்று வருகிறார்கள். எனவே,

* ஆங்கில அறிவு இல்லாத காரணத்தால் 40 சத விகிதத்திற்கும் மேற்பட்ட மாணவர்கள் புகுமுக வகுப்புத் தேர்வுகளில் தவறி விடுகின்றனர்கள்.

இலகு பொருளாதாரத்தைப் புகுமுக வகுப்பிற்குத் தமிழில் போதிப்பதில் இடர்ப்பாடு ஒன்றும் இருக்க முடியாது. அதற்குத் தேவையான நூல்கள் பல வெளி வர வேண்டி இருக்கும். இந்தப் பாடத்தைப் போதிக்கும் ஆசிரியர்களில் சிலர் ஆங்கிலத்தில் நூல்கள்—கையேடு கள் முதலியன எழுதி இருக்கின்றனர். தமிழில் போதிக் கும் நிலை ஏற்பட்டால் தமிழிலும் அவ்வாறே நூல்கள் பல வெளிவரும் என்பதில் சந்தேகமில்லை.

பட்டப் படிப்பில் பொருளாதாரத்தை இரு பகுதி களாகக் கற்கின்றனர். பொருளாதாரத் தத்துவம் ஒரு பகுதி. இன்னொன்று தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி அத னால் ஏற்பட்ட, ஏற்படக்கூடிய விளைவுகள், நாட்டுப் பொருளாதார வரலாறுகள் முதலியன இரண்டாம் பகுதி. தத்துவப் பகுதியில் பொருளாதாரச் சிந்தனை வளர்ச்சி (History of Economic thought), பொருளாதாரத் தத்துவங்கள் (Principles) வங்கி, பணம், வெளிநாட்டு வாணிபம், பொது நிதி இயல் (Currency, Banking, International Trade and Public Finance) ஆகியவை பாடங்களாக உள்ளன. இரண்டாம் பகுதியில் இந்தியப் பொருளாதாரம், அமெரிக்க, ருஷ்ய, ஆங்கில நாடுகளின் பொருளாதார வரலாறு ஆகிய பாடங்களும் உள்ளன. பல்கலைக்கழகம் இந்தப் பாடங்களுக்காகச் சில நூல் களைக் கட்டாயமாகப் படிக்க வேண்டிய நூல்களாகவும், சிலவற்றை மேலும் புரிந்துகொள்வதற்காகப் பயன் படுத்த வேண்டுமென்றும் விதி செய்திருக்கிறது.

பாடத்திட்டக் குழுவினரால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட இந்த நூல்கள் இன்று தமிழில் வெளி வந்துள்ளன. சென்னை அரசாங்க நூல் வெளியீட்டுக் கழகத்தினர் சென்னைப் பல்கலைக்கழகப் பாட நூல்கள் என்று குறித் துள்ளவற்றை மொழி பெயர்த்து வெளியிட்டுள்ளனர். கட்டாயமாகப் படிக்க வேண்டிய நூல்களைத் தவிர, இன்னும் படிக்க வேண்டிய இதர நூல்கள் தமிழிலே இன்னும் வெளி வரவில்லை.

எம். ஏ. வகுப்புக்களில் பொருளாதாரத் தத்துவம், இந்தியப் பொருளியல், புள்ளி இயல், பொருளாதாரச்

சிந்தனை வரலாறு, பொருளாதார வளர்ச்சித் தத்துவம், தொழில் வளர்ச்சி, தொழிலாளர் பிரச்சினைகள், கூட்டுறவு இயக்கம், பணவியல், வங்கி இயல், வெளிநாட்டு வாணிபம், பொதுநிதி இயல், திட்டப் பொருளாதாரம் ஆகிய பாடங்கள் போதிக்கப்படுகின்றன. இங்குக் குறிப்பிட்ட ஒரு நூலைப் படிப்பது வழக்கமில்லை. ஒவ்வொரு பாடத்துக்கும் பல நூல்களைப் படித்தறிய வேண்டியுள்ளது. இங்கும் பல கையேடுகள், இலகுவாக்கப்பட்ட நூல்கள் வழக்கத்தில் உள்ளன.

ஆராய்ச்சித் துறையில் பாட போதனை இருப்பதில்லை. ஆராய்ச்சி புரியும் மாணவர்கள் ஏதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட பிரச்சினையை எடுத்துக்கொண்டு அதற்குரிய ஆதாரங்களைத் தேடித் தங்கள் கருத்துக்கு வன்மை தேடுவார்கள். இக் கருத்துக்கள் ஒரு நூல் வடிவில் அமைத்துப் பல்கலைக்கழகத்தில் சமர்ப்பிக்கப்படுகிறது. இது ஆங்கிலத்திலேதான் எழுதப்பட வேண்டும். டாக்டர் பட்டத்திற்குரிய ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை பெரும்பாலும் வெளிநாட்டு வல்லுநர்களுக்குத் தேர்வுக்காக அனுப்பப் பெறுகிறது. பெரும்பான்மையான ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் நமது நாட்டுப் பொருளாதாரப் பிரச்சினைகளைப் பற்றியதாகவே அமைந்துள்ளன.

போதனை முறை : கல்லூரிகளில் பொருளாதாரம் போதிக்கும் முறை ஏனைய பாடங்களைப் போன்றது தான் என்றாலும் சிறிது வேறுபாடும் உண்டு. உதாரணமாக, ஆங்கிலம் போதிக்கின்றவருக்குக் குறிப்பிட்ட நூல் இருக்கும். அதே போன்று விஞ்ஞானப்பாடம் போதிக்கிறவருக்கு ஏதாவது பரிசோதனையை அடிப்படையாகக்கொண்டே பாடம் நடத்தப்பெறும். பொருளாதாரத்தைப் பொறுத்தமட்டில் அப்படிப்பட்ட துணைகள் இருப்பதில்லை. ஆசிரியர் ஒரு மணி நேரமோ அரை மணி நேரமோ ஒரு தலைப்பின்மீது சொற்பொழிவாற்றுவார். சில ஆசிரியர்களின் பேச்சைக் குறிப்பெடுத்துக் கொள்ள முடியும். சில ஆசிரியர்களது பேச்சைக் குறிப்பெடுக்க முடியாது. சில ஆசிரியர்கள் சிறிது நேரம்

பேசிய பிறகு, தாங்கள் பேசியவற்றைக் குறுக்கியோ, நீட்டியோ ஒரு கட்டுரையாகக் கொடுத்து விடுவதுமுண்டு. வேறு சில பொருளாதார ஆசிரியர்கள் மாணவருக்குச் சில நூல்களை மேற்கோள் காட்டி, அவற்றிலிருந்து கட்டுரை எழுதச் சொல்வதுமுண்டு.

சில சமயங்களில் கருத்தரங்கு மூலமும் பாடத்தைப் போதிக்க முயல்வதுண்டு. யாராவது ஒரு மாணவர் கட்டுரை ஒன்று எழுதி அதை மற்ற மாணவர் முன்பாக வாசிப்பார். அல்லது ஆசிரியரே ஏதாவது ஒரு கருத்தைப் பற்றிச் சில நிமிட நேரம் பேசி விட்டு மாணவர்களை இது பற்றி விவாதிக்கத் தூண்டுவார். முன்னரே குறிப்பிட்ட தலைப்புத்தான் விவாதத்திற்கு-ஆய்வுக்கு எடுத்துக்கொள்ளப்படும். இத்தலைப்பிற்கு வேண்டிய கருத்துக்கள் எங்தெந்த நூல்களில் அல்லது சஞ்சிகைகளில் கிடைக்கக்கூடும் என்பது பற்றி முன்னரே ஆசிரியர்கள் மேற்கோள் காட்டி விடுவார்கள். மாணவர்கள் இவைகளைப் படித்து விட்டு அவற்றைப் பற்றிச் சிந்தித்து விவாதத்தில் கலந்துகொள்ள வேண்டும். பொருளாதாரத்தில் இப்படிப்பட்ட கருத்தரங்குகளும், விவாதங்களும் பெரிதும் பயனளிக்கக் கூடியதாக அமையும். ஆயினும், இந்த முறை இன்று கல்லூரிகளிலே பொருளாதாரத்தைப் பொறுத்தமட்டில் அதிகமாகப் பயன்படவில்லை. மாணவருக்கு ஆங்கிலத்தில் பேசத் தெரியாதது மிக முக்கிய காரணமாகும். பேசத் தெரியாத காரணத்தால், உள்ளத்தில் தோன்றும் நல்ல கருத்துக்களைக்கூட எடுத்துச் சொல்ல முடியாது ஆசிரியரையே எதிர்பார்க்கும் ஒரு பயனற்ற நிலை உருவாகி விட்டது. அதே சமயம் தமிழில் விவாதங்கள், கருத்தரங்குகள் அமைக்கப் பெற்றால் எல்லா மாணவரும் பங்கெடுத்துக்கொள்வதைப் பார்த்து இருக்கிறேன்.

பட்டப் படிப்பு மாணவர்கள் (பி.ஏ. அல்லது எம்.ஏ.) கட்டுரை எழுதுவதும் மிகக் கடினமான வேலையாகத்தான் படுகிறது. ஆங்கிலத்தில் தெளிவும் திறமையும் இல்லாத காரணத்தால் கிளிப்பிள்ளை போல, எங்காவது படித்ததை அப்படியே ஒட்பிக்கும் முறையில்தான்

கட்டுரைகள் அமைகின்றன. பல்லாண்டுகள் ஆங்கிலம் பயின்றும், அந்த மொழியில் எழுதவும் பேசவும் சரி யான திறன் அடையாத காரணத்தால், தங்களுக்குத் தெரிந்த கருத்துக்களைக்கூட எடுத்துச் சொல்ல முடி யாதபடி மொழி இடர்ப்பாடாக இருப்பதை நான் கண் டிருக்கிறேன்.

எனவே, எத்தனையோ வேறு நல்ல போதனு முறை கள் இருந்தும் சொற்பொழிவு முறையையே நம்ப வேண் டிய நிலை இன்று ஏற்பட்டுள்ளது. சொற்பொழிவு (lecture) முழுவதும் மாணவரால் கிரகிக்கக் கூடியதாக இருப்பதில்லை. உதாரணமாக, 'சமபயன் வரைகோடு' (Indifference Curve) என்ற பாடத்தை எடுத்துக் கொண்டு, அதையே ஆங்கிலத்திலும், தமிழிலும் போதித்துப் பார்த்திருக்கிறேன். ஆங்கிலத்தில் போதிக் கும்போது நான்கு மணி நேரம் சொன்னதையே திருப் பித் திருப்பிச் சொல்லி, எவ்வளவோ உபமான உபமே யங்கள் காட்டி விளக்கினாலும் புரியவில்லை என்று சொல்கிறவர்களே பெரும்பான்மையோர். அதே பாடத் தைத் தமிழிலே நடத்தும்போது ஒரே மணி நேரத்தில் நடத்த முடிந்தது. மாணவரும் அந்தக் கருத்தைப் புரிந்துகொண்டதுமல்லாமல், அதையொட்டிய பல கேள்விகளை எழுப்பும் அளவுக்குத் தேர்ச்சியும் பெற்ற னர். ஆகவே, போதனுமுறையில் சிறப்பான முறை களைப் பின்பற்றுவதற்குத் தாய் மொழியில் பாடம் போதிப்பது மிக அவசியம் என்றாகிறது.

பட்டப் படிப்பு மாணவர்களுக்கு என்று அங்கீகரிக் கப்பட்ட நூல்கள் பெரும்பாலும் ஆங்கில நாட்டில் உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் பயன்படுத்தப்படும் நூல் களாக இருக்கின்றன. இங்கிலாந்தில் உயர்நிலைப் பள் ளிப் பருவத்தில் பயிலப்படும் பாடங்கள் இன்று இந்தி யாவில் பட்டப் பருவத்தில் பயிலப்பட்டு வருகின்றன பொருளாதார நூல்கள் மிக அழகான ஆங்கிலத்தில் எழுதப்படுகின்றன. அவற்றைப் புரிந்துகொள்வது மிகவும் சிரமமாகி விடுகிறது. ஆங்கிலத்தில் வெளி யாகும் சஞ்சிகைகளும் உயர்ரக ஆங்கிலமாக இருப்ப

தால் சாதாரண பட்டப் படிப்பு மாணவன் அவற்றைப் புரிந்துகொள்ள முடியாது போகிறது. இன்னும் சில ஆண்டுகள் ஆங்கிலத்தைத் தெளிவாகப் படித்துப் பேசவும் எழுதவும் திறமை பெற்றபின் பொருளாதாரம் படிப்பது நல்லது என்று சொல்லும் அளவுக்கு இந்தப் பிரச்சினை உள்ளது. இதன் பயனாக, சொந்தமாகச் சிந்தித்து, நம் நாட்டில் காணப்படும் பொருளாதார வாழ்க்கையையும், பொருளாதாரத் தத்துவங்களையும் இணைத்துப் பார்க்கும் திறன் இல்லாது போய்விடுகிறது. புத்தம்புதிய படைப்புக்களும், கருத்துகளும் நாள் தோறும் தோன்றிக்கொண்டே இருக்கும் இந்நாளில், நம் நாட்டைப் பொறுத்தமட்டில் வெளிநாட்டிலிருந்து வரும் கருத்துக்களைக் கடன் வாங்குவதற்காகக் காத்துக் கிடக்கும் அவல நிலைதான் ஏற்பட்டிருக்கிறது.

ஏன் முடியாது என்று கூறுகிறார்கள் ?

1. பொருளாதாரத் தத்துவம் பெரிதும் வளர்ச்சி யடைந்துள்ளது. மேலை நாடுகளில் பொருளாதாரத் துறையில் மாபெரும் ஆய்வுகள் தோன்றவும், ஆராய்ச்சிகள் நடைபெறவும் சிறப்பான வசதிகள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு பல்கலைக்கழகமும், ஒவ்வொரு கல்லூரியும், ஒவ்வொரு தனியார்க் கழகமும், ஒவ்வோர் அரசியல், சமூக, தொழிலாளர் ஸ்தாபனமும் பொருளாதார ஆராய்ச்சிகள் நடத்தித் தங்கள் தங்கள் முடிவுகளை நூல்களாகவும், ஆய்வுக் கட்டுரைகளாகவும் வெளியிட்டு வருகிறார்கள். ஆங்கிலத்தில் படிப்பதால், இவைகளை நாமும் படித்துத் தெரிந்துகொள்ள வசதி ஏற்படுகிறது. அதோடு வளர்ந்து வரும் கருத்துக்களை அவ்வப்போது தெரிந்துகொள்ளவும், அவற்றை நம் நாட்டின் பொருளாதார அமைப்பிற்கு ஒப்ப அமைத்துக் கொள்ளவும் வசதி ஏற்படுகிறது என்று கூறுகிறார்கள்.

மேலை நாடுகளிலுள்ள பல்கலைக்கழகங்கள்—ஹார் வர்டு, இலண்டன், ஆக்ஸ்போர்டு, கேம்பிரிட்ஜ், மாசாசு சட்ஸ், இன்ஸ்டியூட் ஆப் டெக்னலஜி—இந்தியப் பொரு ளாதாரம் பற்றியும், திட்டத்தின் குறைபாடுகள்,

நிறைவுகள் பற்றியும், பொருளாதார வளர்ச்சி வீதத்தை அதிகரிப்பது எப்படி என்பது பற்றியும் ஏராளமான பணச்செலவில் ஆராய்ச்சி செய்து அவர்கள் முடிவுகளை நூல்களாக வெளியிடுகிறார்கள். இவ்வல்லுநர்களை நமது நாட்டுப் பொருளாதார அறிஞர்களும் அரசியல் தலைவர்களும் கலந்து நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்குரிய திட்டங்களையும், கருத்துக்களையும் பரிமாறிக் கொள்வதோடு பொதுவான பொருளாதார அறிவையும் விருத்தி செய்துகொள்ள முடிகிறது. எனவே, ஆங்கிலத்தின் மூலமே பொருளாதாரத்தைக் கற்றுக்கொள்வது நேரடியான நன்மை தருவதாக இருக்கிறது என்று வாதிடுகின்றனர்.

இவ்வாறான கருத்துப் பரிமாறல் இன்று இந்தியாவுக்கு மாத்திரம் நடைபெறும் காரியமல்ல. ஜப்பான், மலாயா, எகிப்து, லிபியா, பிரேசில் போன்ற எத்தனையோ நாடுகளுக்கும் பொதுவான ஒன்றுதான். ஏனைய நாடுகள் எல்லாம் தங்கள் தங்கள் தாய்மொழியிலேயே பாடங்களைப் போதிக்கின்றபோது இந்த நாட்டிற்கு மாத்திரம் என்ன நஷ்டம் வந்துவிடப் போகிறது? அது மட்டுமல்ல. ஆங்கிலத்தைப் படிக்க வேண்டாம் என்று யாரும் சொல்லவில்லையே! ஆங்கில மொழி கட்டாய பாடமாக எல்லாக் கல்லூரி மாணவர்களும் படிக்கிறார்கள். இன்னுங்கூடச் சிறப்பான முறையில் ஆங்கிலத்தைப் பயிற்றுவிப்பது அவசியம் என்றுகூடச் சொல்லலாம். கருத்து வளர்ச்சிக்கும், புத்தம்புதிய எண்ணங்கள் தோன்றுவதற்கும் மொழி இடையூறாக இருக்கிறது. அதை மாற்றித் தாய் மொழியில் பொருளாதாரப் பாடத்தைப் போதித்தால் நமக்கென்று பொருளாதாரச் சிந்தனை வளர்வதற்கு வசதியாக இருக்கும். இன்று நம்முடையதென்று சொல்லிக்கொள்ளப் பொருளாதாரக் கருத்து எதுவுமே இல்லை. எல்லா எண்ணங்களையும் வேற்று நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்து, அவற்றையே நம்பி வாழ்வதால் சுயசிந்தனை வளர்ச்சி பெரிதும் தடைப்பட்டுப் போகிறது. உதாரணமாக, ஒரு ராஜ்யத்தின் பொதுநிதி பற்றிய ஆராய்ச்சியை அந்த

நாட்டு மக்கள் உணர்ந்துகொள்ளும் வழியில் வெளியிடாது ஆங்கிலம் படித்த வெகு சிலருக்காக மாத்திரம் வெளியிடுவது எந்த அளவுக்கு நன்மை தரும் என்று சொல்வதற்கில்லை. இன்று உலகில் வேறு எந்த நாட்டிலும் செய்யப்படாத அளவுக்குப் பொருளாதாரப் பரிசோதனை இந்தியாவில் நடைபெற்று வருகிறது. திட்டமாயினுஞ்சரி, சோஷியலிச சமுதாய அமைப்பாயினுஞ் சரி, எவ்வளவோ பொருளாதாரக் கருத்துக்களைப் பரிசோதனை செய்யும் வகையில் செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. இவற்றைக் கருத்துக் கருவூலங்களாகக்கொண்டு பலவிதப் பொருளாதாரத் தத்துவங்களை நாம் உருவாக்குவதற்குத் தாய்மொழியைக்காட்டிலும் சிறப்பான துணை வேறு கிடைக்காது. இன்னும் அதற்கான சூழ்நிலையையும், வசதிகளையும் அமைத்துக்கொள்ளாமல் இருப்பது நமது 'மனத் துணிவற்ற தன்மை'யைத் தான் காட்டுகிறது. இன்று ஜெர்மன் நாட்டில் தோன்றும் பொருளாதாரக் கருத்துக்கள் ஆங்கிலத்தில் உடனடியாக மொழி பெயர்க்கப்படுகின்றன. இது போன்றே ஆங்கிலக் கருத்துக்கள் ஜெர்மன் மொழியில் மொழி பெயர்க்கப்படுகின்றன.

நமக்கென்று பொருளாதாரச் சிந்தனை (Economic thought) ஒன்று உருவாக வேண்டுமானல், அது தாய் மொழியில் பொருளாதாரப் போதனை அமைந்து, அதே மொழியில் புதிய ஆய்வுக் கட்டுரைகளும், ஆராய்ச்சி நூல்களும் தோன்றும்போதுதான் ஏற்பட முடியும். திறமான புலமையெனில் அதை வெளிநாட்டார் வணக்கம் செய்யும் நிலை ஏற்படும். சோவியத் நாட்டின் பொருளாதாரத் தத்துவங்கள் ருஷ்ய மொழியில் இருந்தாலும், ஏனைய நாடுகள் அவற்றை மொழிபெயர்த்துத் தெரிந்து கொண்டுதான் இருக்கிருர்கள். இதனல் வீண் கால தாமதமும், பண விரயமும் ஏற்படும் என்று சொல்லுகிறவர்களும் உண்டு. அதற்குப் பதிலாக நாம் ஒன்று சொல்ல முடியும். சுயமாகச் சிந்திக்கவும், நமது நாட்டின் சமூக, பொருளாதார அமைப்பிற்கு ஏற்றவாறு நமது பொருளாதாரக் கருத்துக்களை அமைத்துக்கொள்

வதும் சாத்தியமாகும் நன்மைக்கு ஈடாக எதை வேண்டு மானாலும் தியாகம் செய்யலாம்.

2. பொருளாதாரத்தில் சிக்கலான கலைச்சொற்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவற்றைத் தமிழில் எப்படிச் சொல்வது? பல கலைச்சொற்களை ஏற்கெனவே தமிழில் மொழிபெயர்த்துள்ளனர். கலைச்சொற்கள் வழக்கில் வரும்போதுதான் அவற்றின் துல்லியமான தன்மையும், கருத்தை ஐயந்திரிபற விளக்கும் நிலையும் வெளிவரும். வழக்கில் வராமல் கலைச்சொற்கள் வளரவில்லை என்று வருந்துவது, தண்ணீரில் இறங்காமலேயே நீச்சல் தெரியவில்லை என்று அங்கலாய்ப்பதைப் போன்றதுதான் மேலும், பொருளாதாரத்தில் பயன் படுத்தப்படும் கலைச்சொற்கள் சாதாரண ஆங்கிலச் சொல் வழக்கில் இருப்பவைதான். உதாரணமாக, டிமாண்ட் (Demand) என்ற சொல் அன்றாட வழக்கில் இருக்கும் சொல்லாகும். ஆனால் அதே சொல் பொருளாதாரத்தில் கலைச்சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படும்போது, பொருட்செறிவு கொடுக்கப்படுகிறது. பொருளாதாரப் பரிபாஷையில் டிமாண்ட் என்றால், வெறும் தேவை என்பதை மட்டும் குறிக்காமல், பொருளோ அல்லது பணியோ இருக்கிறது. அது விலைக்குக் கிடைக்கிறது. அதை வாங்க விரும்பும் நபரிடம் வாங்கும் சக்தி இருக்கிறது. வாங்கும் விருப்பமும் இருக்கிறது. இவ்வளவும் சேர்ந்த செறிவுதான் 'டிமாண்ட்' என்ற கலைச்சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதே போன்று தமிழ் மொழியிலும் தோன்ற வேண்டுமானால், அது வழக்கின் வழியேதான் தோன்ற வேண்டுமேயொழிய வேறு வழி இல்லை. இங்கும் பல அறிஞர்கள் நூல்கள் எழுத முற்பட்டு, புதிய கருத்துக்களை வெளியிடும்போது அவர்கள் ஆக்கும் கலைச்சொற்கள் செயலுடையனவாக இருக்கும். ஆங்கிலத்திலும் அறிஞர் பலர் தங்கள் கருத்தை விளக்கும் வகையில் கலைச்சொற்களை ஆக்கிக்கொண்டார்கள். தாங்கள் இச்சொற்களின் மூலம் என்ன கருத்தை வெளியிடுகிறோம் என்பதை விளக்கவும் செய்கின்றனர். உதாரணமாக, கீன்ஸ் என்ற பேரறிஞரின்

சொற்பிரயோகத்தை இங்கே குறிப்பிடலாம். மற்ருேர் ஆலோசனையையும் இங்கே கூறலாம். சர்வதேச வழக்கில் உள்ள கலைச்சொற்களை அப்படியே வைத்துக்கொள்வது மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். இதுவும் பெரும்பாலான அறிஞர்களால் ஒத்துக்கொள்ளப்பட்ட ஒரு முடிவாகும். எனவே, கலைச்சொற்கள் இல்லை அல்லது நமது மொழியில் உள்ள சொற்களுக்குச் செறிவில்லை. அதனுல் தமிழில் போதிக்க முடியாது என்று சொல்வது கேலிக் கூத்தாகும்.

3. ஆங்கிலத்தில் நூல்கள் எழுதினுல் ஐந்து கண்டங்களிலும் அவை விற்பனையாகக் கூடும். ஆகவே, நுண்ணிய கருத்துக்களை நூல் வடிவமாக்கிச் சிறந்த நூல்களாக வெளியிட வாய்ப்பிருக்கிறது. இதனுல் எழுதுகிறவர், வெளியிடுவோர், விற்பனையாளர் அனைவருக்கும் இலாபம் கிடைக்கிறது. ‘ சந்தையின் அளவைக் கொண்டுதானே உற்பத்திமுறை அமைய முடியும் ’ என்ற கருத்தைப் பலர் தெரிவிக்கின்றனர்.

ஆங்கிலத்தில் எழுதப்படும் எல்லாப் பொருளாதார நூல்களும் உலகெங்கும் விற்கப்படுவதில்லை. இறவாத புகழுடைய சில நூல்களே அவ்வாறு விற்கப்படுகின்றன. இது எல்லா மொழிகளுக்கும் கிடைக்கக்கூடிய பேறுதான். ஒரு மொழி பேசக்கூடிய மக்களின் திறமையைத்தான் இது குறிக்கிறதேயொழிய மொழியின் சிறப்பையல்ல. சும்பீட்டர் என்பவர் ஜெர்மன் மொழியில் எழுதுவதை உலகினர் அனைவரும் மொழிபெயர்த்துப் படிக்கின்றனர். நம் நாட்டிலும் சிறப்பான திறமை ஏற்பட்டு, அதன் பலனுக எழக்கூடிய நூல்கள் பாரெங்கும் புகழ்பெறுவது சாத்தியமே. அதற்காகவேதான் தமிழ் மொழியாகிய தாய்மொழியில் போதனை வேண்டும் என்று கூறுகிறோம். புதிய கருத்துக்கள் உருவாவதற்கும், புதிய சிந்தனைகள் தோன்றுவதற்கும் அது பயன் தரும் என்பதால்தான். அவ்வாறு புதிய சிந்தனைகள் தோன்றுங்காலத்து அவற்றைப் பலரும் விரும்பிப் படிக்கக்கூடும். மற்றப்படி, சாதாரண நூல்களைத் தமிழ் மொழி வழக்கில் உள்ள பகுதிகளிலேதான்

விற்பனையாக்க முடியும். வட இந்தியாவின் பல்கலைக் கழகங்களும், அமெரிக்க, ஜெர்மானிய, சோவியத் பல் கலைக்கழகங்களும் தமிழ் மொழி பயில ஆரம்பித்திருக் கின்றன. இந்த நாட்டிலே தோன்றும் சிறப்பான கதை கள், நாவல்கள், நூல்கள் ஆகியவற்றை அவர்கள் மொழிகளிலே மொழிபெயர்த்து வெளியிட்டு வருகின் றார்கள். எனவே, தேவையானவை நல்ல படைப்புகள், புதிய பொருளாதாரக் கருத்துக்கள், இவைகள் உண் டாவதற்கேற்ற ஒரு சூழ்நிலை இன்று நாட்டின் பொருளாதார அமைப்பில் ஏற்பட்டிருக்கிறது. நம்முடைய கிராமப் பொருளாதாரம், திட்டமிட்ட அபிவிருத்தியில் நமக்கேற்படும் அனுபவங்கள் ஆகி யவை ஏனைய நாடுகளும் விரும்பிக் கற்றுக்கொள்பவை யாக இருக்கின்றன. இவற்றைப் பற்றி நம்முடைய தென்று சொல்லிக்கொள்ள, ஒரு பொருளாதாரச் சிந் தனை உருவாகாமல் இருப்பது மொழி இடர்ப்பாட்டினால் தான். மேலை நாட்டுப் பொருளாதாரக் கருத்துக்களையே நமது உள்ளங்களில் நிரப்பிக்கொண்டு, நமக்கென்று ஒரு பாதையை வகுத்துக்கொள்ள முடியாத நிலையில் நாம் இருக்கிறோம். மேலும் தமிழ் நாட்டில் எழுதப் படிக்கத் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கை விரைவில் உயரும். அவர்களது வாழ்க்கைத் தரமும், வருவாயும் உயரும். அந்நிலையில் நூல்களையும், சஞ்சிகைகளையும் வாங்கிப் படிப்பவர்களின் எண்ணிக்கையும் உயரும். நார்வே, பிரான்சு, பெல்ஜியம், யூகோஸ்லாவியா ஆகிய எவ்வளவோ நாடுகளுக்கு இருக்கக் கூடிய உள்ளூர் 'மார்க்கெட்'டைக்காட்டிலும், தமிழ் நாட்டுக்கும் பெரிய மார்க்கெட் இருக்கிறது. எனவே, இதுவும் ஒரு பெரிய தடையாக இருக்க முடியாது. ஆரம்ப காலத்தில் அரசாங்கமும், வேறு பல கழகங்களும் இதற் காகும் பணச் செலவை மேற்கொள்ள வேண்டும். நூல்கள் வெளிவருவதற்கு அரசாங்கம் இன்னும் அதிக மான ஊக்கமும் உற்சாகமும் காட்ட வேண்டும். பி. ஏ. பட்ட வகுப்பு அளவுக்கு மாத்திரம் நூல்கள் வருவது போதாது. பல துறைகளிலும் நூல்கள் வெளியாகி

யாக வேண்டும். எம். ஏ. அளவிற்கு நூல்கள் எழுதப் பட்டால், அவை பி. ஏ. பட்ட மாணவர்களுக்குப் பயன் படும். ஏனெனில், ஆசிரியர்கள் தமிழில் பாடம் போதிக் கும்போது மாணவராக வாசித்து அறிந்துகொள்ளும் அளவிற்கு மேலாகப் போதிக்க வேண்டி இருக்கும். எனவே, உயர்தர நூல்கள் வெளிவர வேண்டும்.

இதில் முக்கியமாகக் கவனிக்கப்பட வேண்டிய காரியம் ஒன்றுண்டு. ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்டிருக் கும் பொருளாதார நூல்கள் நல்ல ஆங்கில நடையில் அமைந்து இருக்கின்றன. இதற்குக் காரணம், இந் நூல்களை எழுதிய ஆசிரியர்கள் ஆங்கில மொழியில் நல்ல திறமை பெற்றவர்களாக இருப்பதுதான். இது போலவே, தமிழ் மொழியில் நல்ல திறமை பெற்றவர் களும், பொருளாதார அறிஞர்களாகவும் இருக்கிறவர் களைக்கொண்டு நூல்கள் எழுதப்பட வேண்டும். பல அடிப்படை நூல்கள் மொழி பெயர்க்கப்படுவது ஒரு புற மிருக்க, மூல நூல்களும் தமிழில் அதிகமாக வெளிவர வகை செய்ய வேண்டும். அப்பொழுதுதான் கலைச் சொல்லாக்கம், கருத்துத் தெளிவு, கருத்துக்களை நடை முறையில் பயன்படுத்திப் பார்த்தல் ஆகியவை விரை வில் வளர்ச்சியடைய முடியும்.

4. இற்றையப் பொருளாதாரம் அதிகமதிகமாகப் புள்ளி இயல் (Statistics), கணிதம் ஆகியவற்றோடு இணைந்து வருகிறது. அவற்றை எப்படித் தமிழில் சொல்வது என்று கேட்கிறார்கள். வரை கோடுகளும் (Graphs), புள்ளி விவரங்களும் தாராளமாகத் தமிழிலே தரமுடியும். சர்வதேசக் குறியீடுகளைப் பின்பற்று வதன் மூலம் குழப்பங்களைத் தவிர்க்கலாம். ஏற்கெனவே கணிதம், புள்ளி இயல் துறைகளில் நூல்கள் சில தமிழில் வெளிவந்திருக்கின்றன.

முடிவாக, நாம் இனி என்ன செய்ய வேண்டும் என் பதைப் பார்க்கலாம். மூல நூல்களும், மொழிபெயர்ப்பு நூல்களும் அதிகமாக வெளியிடப்பட வேண்டும். அதோடு உயர்தரச் சஞ்சிகைகளும் (Journals) பொரு ளாதாரத் துறை ஆராய்ச்சிக்கென்று வெளிவர வேண்

டும். தமிழில் பொருளாதாரத்தைப் போதிக்கின்ற ஆசிரியர் கூடியமட்டில் அடிப்படைத் தத்துவங்களில் நல்ல திறமையுள்ளவராக இருப்பது நல்லது. ஆராய்ச்சி முறை (Methodology) பற்றியும் தெரிந்தவராக இருப்பதும் நல்லது. ஏனெனில் தமிழில் போதிக்கும்போது, பொருளாதாரம் வெகு சுலபமான பாடமாகத் தெரியக் கூடும். மாணவரது கவனத்தை ஈர்க்கும் வகையில் ஆழ்ந்த கருத்துக்களைத் தெளிவாக விளக்க வேண்டியது ஆசிரியரது பொறுப்பாகிறது. ஆங்கிலத்தில் நல்ல சொற்றொடர்களையும் உவமைகளையும் கையாண்டு எப்படி அழகாகப் பேச முடிகிறதோ அப்படியே தமிழிலும் பேசினால், மாணவரது கவனம் முழுவதும் கவரப்படும்.

முக்கியமாக, இதனால் ஏற்படும் விளைவுகளில் இரண்டைச் சிறப்பாகக் குறிப்பிட வேண்டும். முதலாவது, கல்வியின் தரம் குறைந்து வருவதாக நிபுணர்கள் அடிக்கடி சொல்லி வருகிறார்கள். இதற்குரிய காரணத்தை ஆராய்ந்து பார்த்தால், மாணவர்களுக்கு ஆங்கிலத்தில் பேசும் திறனும், பேசும் வன்மையும் குறைந்து வருகின்ற காரணத்தால் அவர்களுக்குத் தெரிந்த விஷயங்களைப் பற்றிக்கூடப் பேசவோ எழுதவோ தெரியாத நிலை ஏற்பட்டுவிடுகிறது. இதனால் கல்வியின் தரம் குறைந்துவிட்டதாக நினைப்பது சரியென்று சொல்ல முடியாது. ஆங்கிலத்தில் திறமை இல்லாத காரணத்தால் சிறப்பான நூல்களைப் படிக்காமலே தேர்வுகளைத் தாண்டிப் பட்டம் பெற்றுவிடுவது வழக்கமாகிவிட்டது. கையேடுகள், ஆசிரியர்கள் அளிக்கும் கட்டுரைகள் இவற்றோடு திருப்தி அடைந்துவிடுகிறார்கள். பட்டப் படிப்பு உத்தியோகத்திற்காகவே பயிலப்படுகிறது என்றாலும், ஓரளவுக்கு இரண்டாம் பட்சமாகவாவது அறிவும் பெறுவது தவறிப் போகிறது. உதாரணமாக, இன்று நமது நாட்டில் நடைபெற்று வரும் மாபெரும் பொருளாதாரப் பரிசோதனையாகிய திட்டம் வகுக்கப்படும்போது விவரம் தெரிந்தவர்கள் அனைவரும் அதைப்பற்றி விவாதிக்க

வும், ஆலோசனை சொல்லவும் வேண்டும் என்று எதிர் பார்க்கப்படுகிறது. ஆனால் முறையாகப் பொருளாதாரம் படித்தவர்கள்கூட, வெறும் பட்டத்திற்காகப் படித்த காரணத்தால், தாங்கள் பெற்ற அறிவைப் பயன்படுத்த முடியாமற்போகிறது. இதே பாடத்தைத் தமிழில் பயின்று இருந்தால் இந்த நிலை ஏற்பட்டிருக்காது. நாட்டின் பொருளாதாரச் சிக்கல்களை விவாதிக்கவும் ஆலோசனைகள் கூறவும் பலர் இருந்திருப்பர்.

இரண்டாவதாகத் தமிழில் பொருளாதாரத்தைப் போதிப்பதால், நம்முடைய நாட்டின் தன்மைக்கேற்றதொரு பொருளாதாரச் சிந்தனை உருவாகும்.

தாவர இயல்

ஏ. எஸ். மூர்த்தி
பி.ஏ., பி.டி.,

'புத்தம் புதிய கலைகள்—பஞ்ச
பூதச் செயல்களின் நுட்பங்கள் கூறும் :
மெத்த வளருது மேற்கே—அந்த
மேன்மைக் கலைகள் தமிழினில் இல்லை,
சொல்லவும் கூடுவதில்லை—அவை
சொல்லுந் திறமை தமிழனுக் கில்லை,
என்றந்தப் பேதை உரைத்தான்—ஆ !
இந்த வசையெனக் கெய்திட லாமோ ?
சென்றிடுவீர் எட்டுத் திக்கும்—கலைச்
செல்வங்கள் யாவும் கொணர்ந்திங்கு சேர்ப்பீர் !

என்று மனம் வெதும்பிப் பாடினர் அமரகவி பாரதி ! அன்று நாடு அடிமைப்பட்டிருந்தது. மக்கள் வாழ்வின் எல்லாத் துறைகளையும் ஆங்கிலம் ஆக்கிரமித்துக்கொண்டிருந்தது. அந்நிய மொழியாகிய

ஆங்கிலம் ஆட்சி மொழியாக அரியணையில் வீற்றிருக்கத் தாய்மொழியாம் தமிழ் தாழ்ந்து கிடந்தது. விடுதலை பெற்று 15 ஆண்டுகளாகிவிட்டன. நிலைமையில் என்னவோ மாறுதல் இல்லை. "அந்த மேன்மைக் கலைகள் தமிழினில் இல்லை" என்று உரைப்பவர் இன்றும் இந்நாட்டிலே உள்ளனர். 'பேதை' என்றவரை இடித்துரைப்பதற்குத்தான் பாரதி இல்லை!

ஆங்கிலம் சிறந்த மொழிகளில் ஒன்று. அது அனைத்துலக மொழி; இலக்கியச் செல்வம் அனைத்துங் கொண்ட மொழி; மேல் நாட்டு அறிவியல் நுணுக்கங்களை, கலைகளை, கலாச்சாரத்தை நமக்கு அறிமுகப் படுத்திய மொழி; இவற்றில் யாருக்கும் ஐயமில்லை. அனைத்துலகத் தொடர்புகளுக்காக, அம்மொழியை ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டுமென்பதை எவரும் எதிர்க்கவில்லை. ஆனால், தமிழ் நாட்டின் போதனாமொழியாக அது நீடிக்கக் கூடாது என்பதுதான் என் எண்ணம். இந்த முடிவு, ஆங்கில எதிர்ப்பு உணர்ச்சியின் அடியாகப் பிறந்ததல்ல! ஒரு நாட்டின் மாணவர்கள் தங்கள் மக்களுடன் நெருங்கிய தொடர்புகொள்ள வேண்டுமானால், தாங்கள் வறிதிற் பெற்ற பெரும் அறிவை மக்களுக்காகப் பயன்படுத்த வேண்டுமானால், அவர்கள் மக்களுக்குப் புரியும் மொழியிலேயே, மக்களின் தாய்மொழியிலேயே, கல்வி கற்க வேண்டுமென்பது ஒன்று. உதாரணமாக, நம் நாட்டில் எத்தனையோ விவசாயக் கல்லூரிகளில் விவசாயத்தைப் பற்றிக் கற்றுத் தரப்படுகிறது. பயிர்களின் விளைச்சலையும், தன்மையையும் அபிவிருத்தி செய்வதற்கும், அவற்றை நோய்நொடிகளிலிருந்து காப்பாற்றுவதற்குமான பல நவீன விஞ்ஞான முறைகளை அவர்கள் கற்கின்றனர்கள்; ஆராய்ச்சிகள் பல செய்து பல புதிய விவசாய முறைகளைக் கண்டு பிடிக்கின்றனர்கள். ஆனால், இவற்றின் முழுப்பயனை விவசாயி அடைகின்றானா என்றால், 'இல்லை' என்றுதான் கூற வேண்டும். ஏன்? விவசாய மாணவன் படித்தது ஆங்கிலத்தில்! விவசாயிக்குத் தெரிந்ததோ தமிழ் ஒன்றுதான்! இவர்களிடையே நெருங்கிய அறிவுத்

தொடர்பு எப்படி ஏற்படும்? நடைமுறையிலே நாம் காண்பதென்ன? ஆங்கிலக் கல்வி பெற்றுப் பட்டம் பெற்ற மாணவன், விவசாயியை ஏதுமறியாத நாட்டுப் புறத்தான் என்று கருதுகிருன். விவசாயியோ, மாண வனைக் கவைக்குதவாத ஏட்டுச் சுரக்காய் என்று கருது கிருன். ஒரே தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ள இவ்விருவருள், மாணவனிடம் விஞ்ஞான அறிவுண்டு; விவசாயியிடம் உழைப்பு உண்டு. இவ்விருவரும் இணைந்து, நாட்டின் செழிப்பை உயர்த்துவதற்குத் தடையாக நிற்பது அந்நிய மொழியாம் ஆங்கிலம்.

மற்ற பாடங்களைக்காட்டிலும் உயிரியல் பாடங் களைத் தமிழிலே போதிப்பது நாட்டிற்கும், சமூகத்திற் கும் நன்மை பயக்கும் என்பது என் கருத்து. ஏனெனில், விவசாயத்தைத் தவிர, பொதுச் சுகாதாரம் போன்ற துறைகளிலும் உயிரியல் நுணுக்கங்கள் பயன்படுகின் றன. தொத்து நோய்களை அறவே ஒழித்து மனிதரின் ஆயுட்காலத்தை அதிகரிக்க வேண்டுமாளுல், மக்களனை வருக்கும் சுகாதாரக் கல்வி புகட்டி அவர்கள் ஒத்துழைப் பைப் பெற வேண்டும். சுகாதார நுணுக்கங்கள் தாய் மொழியில் போதிக்கப்படாவிட்டால் மக்களிடம் அவை எப்படிப் பரவும்? சமீப காலத்தில் நமது நாட்டில் தேசீய மலேரியா ஒழிப்பு இயக்கம் ஒன்று நடந்து வருவது அனைவருக்கும் தெரிந்திருக்கும். நமது கிராமப்புறங் களில் N. M. E. P. என்று கொட்டை எழுத்துக்களில் **ஆங்கிலத்தில்** எழுதியிருப்பதையும் பார்த்திருப்பீர்கள்! அது மட்டுமா? "Have your blood tested regularly"; "Help us to help you" போன்ற வேண்டுகோள்களும் ஆங்கிலத்திலே எழுதப்பட்டுக் காட்சி தரும். நமது கிராமப்புறங்களில் இதைப் புரிந்துகொள்ளும் அள விற்கு ஆங்கிலம் படித்தவர் எத்தனை பேர்? இயக்கத் திற்கு அவர்களது ஒத்துழைப்பு எப்படிக் கிடைக்கும்? பணம் விரயமாவதைத் தவிர, இயக்கம் வெற்றியடை யுமா? மின்சாரக் கம்பியைத் துணி காயப்போடும் கொடி என்று எண்ணி வேட்டியை உலர்த்திய விவசாயியின் கதை கட்டுக்கதையாக இருக்கலாம். ஆனுல், நவீன

சாதனங்களைப் பற்றிய நமது மக்களின் அறிவு எவ்வளவு குறைவாக இருக்கிறது என்பதை இது எடுத்துக் காட்டுகிறது. நாளுக்கு நாள் முன்னேறி வரும் விஞ்ஞான உலகின் அற்புதங்களை இம்மக்களும் உணர வேண்டாமா? அவரது மூடநம்பிக்கைகள் தகர்ந்து, நவீன உலகிலே, நம் நாடு ஒரு நவீன நாடாகத் திகழ வேண்டாமா? விஞ்ஞானம் தமிழில் இல்லையென்றால் இது சாத்தியமா?

சமூகத்திற்குத் தாய்மொழியால் ஏற்படும் நன்மைகள் இவை. இனி மாணவனையே எடுத்துக்கொள்வோம். நம் நாட்டிலே இரண்டு வகையான மாணவர்கள் உண்டு. முதல் வகையினர் பாடங்களைச் சிறிதும் புரிந்துகொள்ளாமல், அப்படியே மனப்பாடஞ்செய்து, விடைத்தாளிலே எழுதிவிட்டு, உயர்ந்த வகுப்புக்களுக்கும் போய்விடுவர். பாடத்தைச் சுயமாகப் புரிந்துகொண்டு, சிந்தித்து, அதன் பொருளைத் தன் மயமாக்கி, தன் மொழியாலேயே வெளியிடுபவர் இரண்டாவது வகையினர். நமது நாட்டிலுள்ள மாணவர்களில் பெரும்பான்மையானவர்கள் முதல் வகையைச் சேர்ந்தவர்களே. எனது 18 வருஷ அனுபவத்தைக்கொண்டு பார்க்கும் போது, இந்த இரண்டாவது வகையைச் சேர்ந்த மாணவர்கள், மொத்தத்தில் 1 சதவிகிதமாவது இருப்பார்களோ என்பதுகூடச் சந்தேகந்தான். நம் நாட்டையும், வெளிநாடுகளையும் சேர்ந்த கல்வி அறிஞர் பலர், இந்திய மாணவர்களுக்குச் சுயசிந்தனையும், சுயமுயற்சியும் இல்லை என்று அடிக்கடி கூறி வந்துள்ளனர், கூறி வருகின்றனர். இதற்குக் காரணம் நமது நாட்டிலே உள்ள கல்வித் திட்டம் மட்டுமல்ல; கல்வி மொழியும் ஒரு காரணமாகும். ஒரு மாணவன் தானகச் சிந்திக்க வேண்டுமானால், தன் முயற்சியால் புதிய விஷயங்களைத் தெரிந்துகொள்ளவும், கண்டு பிடிக்கவும் வேண்டுமானால், அவனுக்குத் தன் பாடத்தைப் பற்றிய முழுமையான அறிவு இருக்க வேண்டும். அவன் தன் பாடத்தை நன்கு புரிந்துகொள்ள வேண்டும். போதனு மொழியே புரியாதபோது, அதில் கற்றுத் தரப்படும் பாடம் அவனுக்கு எப்படிப் புரியும்?

என் அனுபவம் ஒன்றைச் சொல்கிறேன்: என் நண்ப ரொருவரின் குழந்தை ஆங்கிலமொழிப் பள்ளியிலே படித்துக்கொண்டிருக்கிறது. வாய்பாடுகளை ஆங்கிலத்திலேயே Two+Two=Four என்று ஒப்புவிக்கும். அதைக் கேட்டு அதன் பெற்றோர்களும் அகமகிழ்வதுண்டு. ஒரு நாள் நான் 2 மிட்டாய்களை அதனிடம் கொடுத்தேன். பிறகு மறுபடியும் இரண்டு மிட்டாய்களைக் கொடுத்து மொத்தம் எத்தனை என்று கேட்டபோது, குழந்தை, One, Two, Three, Four என்று ஒவ்வொன்ருக எண்ணிற்றே தவிர, 2+2= Four என்று சொல்ல முடியவில்லை. ஏன்? மேற்கண்ட வாய்பாட்டைப் புரியாத மொழியில் மனப்பாடம் செய்து வைத்திருக்கும் குழந்தையின் மனதில் 2 என்பது என்ன, அதோடு இரண்டு சேர்வது என்பது என்ன, அப்போது எப்படி 4 ஆகிறது என்பதைப் பற்றிய ஒரு முழுமையான உருவகம் இல்லை. அதாவது குழந்தை பாடத்தைப் படிக்கிறது ; ஆனுல் புரிந்துகொள்வதில்லை !

இந்த நிலையில்தான் இன்று நம் மாணவர்கள் உள்ளார்கள். குறிப்பாகக் கல்லூரிப் புகுமுக வகுப்பில் உள்ள மாணவர்கள் இந்தக் குழந்தைகளின் நிலையிலேயே உள்ளார்கள். அவர்களுக்குப் போதனு மொழி புரியாத காரணத்தால் பாடத்தின் உட்பொருள் தெரிவதில்லை. ஆகையால்தான் அவர்களுக்குத் தன்முயற்சியோ, தன் சிந்தனையோ இல்லாது போய்விடுகிறது. அதோடு அந்நிய மொழியைப் போதனு மொழியாக உபயோகிப்பதனுல் மாணவர்களுக்கு எவ்வளவு சிரமம் ஏற்படுகிறது என்றும் கவனிக்க வேண்டும். முதலில் அவர்கள் ஓர் அந்நிய மொழியை, அதன் அமைப்பை, வழக்குகளைக் கற்றுத் தேறவேண்டும். பின்னரே அந்த மொழி மூலம் பாடங்களைக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டும். ஆங்கிலத் தேர்ச்சி இல்லாவிட்டால் பாடங்களைப்படிப்பது கடினம். கல்லூரித் தேர்வுகளில் ஏற்படும் உயர்ந்த அளவு தோல்விகளுக்கும் இந்த மொழிச் சிக்கலே காரணம். தாய்மொழியிலே கல்வி கற்பிக்கப்பட்டால், அனேகமாக

100க்கு 90 பேர் தேர்வுகளிலே வெற்றி பெறுவர். காலமும், பொருளும், முயற்சியும் விரயமாவது தடுக்கப்படும்.

தாய்மொழியில் கற்பிப்பது, மாணவர்க்கும், சமூகத்திற்கும், நாட்டிற்கும் நன்மை பயக்கும் என்று பார்த்தோம். இனித் தமிழ் மொழியில் அறிவியற்பாடங்களைக் கற்பிக்க முடியுமா என்று பார்ப்போம். தாவர இயலைப் பொருத்த மட்டில், அதைத் தமிழ் மொழியில் கற்பிப்பது, மிகவும் சுலபம் என்பது என் கருத்து. தாவரங்கள் நம்மைச் சுற்றி எங்கும் உள்ளன. மக்களுடன் அவற்றிற்கு நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. நாகரிகம் தோன்றிய காலத்திலிருந்தே மனிதன் தாவரங்களை, உணவு, உடைக்காகப் பயிரிட்டு வந்திருக்கிறான்; தாவரங்கள் கொடுக்கும் அனேக பொருள்களைப் பல வகைகளிலும் பயன்படுத்திக்கொண்டு வந்திருக்கிறான். அதனாலேயே மனிதன் தாவரங்களைக் கூர்ந்து கவனித்து, அவற்றின் வாழ்வைப் பற்றிய பொதுவான அறிவைத் தொன்றுதொட்டே அடைந்திருக்கிறான். தாவரங்களைக் குறியீடாகக் கொண்டு, காலம், பொழுது, நிலத்தின் தன்மை இவற்றை அறிவதில் பழங்குடி மக்கள் தேர்ச்சி பெற்றுள்ளார்கள். குறிப்பாகத் தமிழ் மக்களிடையே இந்த அறிவு பெரிதும் வளர்ச்சி அடைந்திருந்தது. இன்றையத் தாவர இயலின் ஒரு பகுதியாகிய 'சூழலியல்' (Ecology) பற்றிய ஆதாரமான, அடிப்படைக் கருத்து தமிழ் மக்களிடையே இருந்து வந்தது. ஓர் இடத்தின் மக்கள், விலங்கு, தாவரம், வெட்ப தட்ப நிலைகள், வாழ்க்கை முறை இவையனைத்தையும் இணைத்துத் 'திணை'யாக்கிய தமிழ் கருத்து இன்றையச் சூழலியலே 'சூழல் அமைப்பு' (Ecosystem) என்று கூறப்படுகிறது. தற்காலச் சூழலியலிலே இந்தக் கருத்து மிகச் சமீப காலத்தில்தான் ஏற்பட்டது என்பது கவனத்திற்குரியது. அன்று தமிழ் இலக்கியத்திலே செய்யப்பட்ட ஐவகைத் திணைகளும் அவற்றிற்குச் சரியான தற்காலப் பகுதிகளும் அடுத்த பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

குறிஞ்சி : Montane Forest
முல்லை : Moist & Dry Deciduous Forests
மருதம் : Hydrophytes & Helophytes
நெய்தல் : Littoral Vegetation (Halophytes)
பாலை : Thorn Bushland (Disclimax)

இதில் ஒவ்வொரு நிலத்திற்கும் உரியதாகக் கூறப்பட்டுள்ள தாவரங்கள் இன்றுகூட அந்தந்தப் பகுதிகளிலே காணப்படுகின்றன. உதாரணமாகப் பாலை என்பது, குறிஞ்சி, முல்லை இவற்றின் திரிபு என்பது கருத்து. இவ்விதம் உயர்ந்த ஒரு தாவர அமைப்பு சிதைந்து தாழ்ந்த அமைப்பாகும்போது, அதை Disclimax என்று தற்காலச்சூழலியல் கூறுகிறது. அத்தகைய ஒரு பகுதி தமிழ் நாட்டின் கிழக்குக் கடற்கரையையொட்டி, சென்னை முதல் குமரிவரை பரவியுள்ளது. இதை Scrub Jungle (முள் காடு) என்று கூறுகிறார்கள். சென்னையை அடுத்த வண்டலூர், காட்டுப்பாக்கம், செங்கல்பட்டு, திருச்சி மாவட்டத்தில் புதுக்கோட்டை, ராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் மண்டபம், இராமேஸ்வரம் முதலிய பகுதிகளில் இவற்றைக் காணலாம். கலிங்கத்துப் பரணியில் 'காடு பாடியது' எனும் பகுதியில் பாலைக்கு உரியதாகச் சொல்லப்படும் பாலை மரம் (Wrightia tinctoria), புன்னை மரம் (Calophyllum inophyllum), வேலா மரம்(Acacia sp.), மூங்கில் (Bambusa sp. & Ochlandra sp.), நெல்லி (Emblica officinalis), விளா (Ferronia elephantum) முதலியவை இன்றும் அங்குப் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன.

விவசாயத்திலும், இலக்கியத்திலும் மட்டும் அன்றி, மருத்துவத்திலும் பல செடிகள் உபயோகப் படுத்தப்பட்டு வந்திருக்கின்றன. குற்றாலம், தென் மலைப் பகுதிகள் மூலிகைகளுக்குப் பெயர்போனவை. நம் நாட்டு மருந்துகளிலே பயன்படுத்தப்பட்ட மூலிகைகள், வெளிநாடுகளுக்குச் சென்று, வில்லைகளாகவும், சூரணங்களாகவும், ஊசி மருந்துகளாகவும் திரும்பி வருகின்றன! ரத்த அழுத்தத்திற்குக் கொடுக்கப்படும் சர்ப்ப கந்தி (Rauwolfia serpentina, Serpacil), இருமலுக்

குக் கொடுக்கப்படும் அமுக்கலான் கிழங்கு (Wythenia somnifera) ஆகியவை இரு உதாரணங்கள்

இதன் மூலம் பழங்காலத் தமிழ் மக்கள் சிறந்த தாவர விஞ்ஞானிகளாகத் திகழ்ந்தனரென்றோ, அவர்கள் தாவரங்களின் வாழ்வுக்கும், அவற்றின் உபயோகங்களுக்கும் அடிப்படையான விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை அறிந்திருந்தனரென்றோ நான் கூற விரும்பவில்லை. விஞ்ஞானக் கோட்பாடுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிராத அந்தக் காலத்தில், சிக்கலான பல சோதனைகளைச் செய்து பார்க்காமல், தங்கள் பார்வை உணர்வும், சிந்தனையும் மட்டுமே துணையாகக் கொண்டு, தமிழ் மக்கள் தங்கள் மொழியிலே இத்தகைய உயரிய கருத்துக்களைத் தோற்றுவித்தார்கள். அவர்களுக்கு ஒரு விஞ்ஞானக் கண்ணோட்டம் இருந்தது. அவர்களது எழுத்துக்களிலே ஒரு விஞ்ஞானப்போக்கு இருந்தது இதையே நான் எடுத்துக் காட்ட விரும்புகிறேன்.

இனித் தற்காலத்திற்கு வருவோம். தமிழ் மொழியில் உடனடியாக உயர் வகுப்புகளுக்குத் தாவர இயலைப் போதிக்க முடியுமா? புகுமுக வகுப்பைப் பொருத்த மட்டில் உடனடியாக இதைச் செய்ய முடியும். ஏனெனில், இந்த வகுப்பிலே நடத்தப்படும் பாடங்களில் பெரும்பகுதி ஏற்கெனவே உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் தமிழிலே போதிக்கப்பட்டு வருகிறது. பொதுவாக இன்றையப் பாடத்திட்டத்தின்படி, உயர்நிலைப் பள்ளியில் தமிழில் கற்றுத் தரப்படும் தாவர இயல், அதே அளவில் புகுமுக வகுப்பில் ஆங்கிலத்தில் கற்றுத் தரப்படுகிறது! உயர்தர வகுப்புகளில் கடைசி மூன்று ஆண்டுகளுக்கான பாடத்திட்டத்தையும், புகுமுக வகுப்பின் பாடத்திட்டத்தையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் இது தெளிவாகத் தெரியும். எனினும், புகுமுக வகுப்பிற்கெனத் தனிப் பாடப்புத்தகங்கள் வேண்டாவா என்று கேட்கலாம். வேண்டியதுதான். கல்லூரி வகுப்புகளுக்கெனத் தமிழில் தாவர இயல் புத்தகங்கள் அதிகம் வெளியிடப்படவில்லை. அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத்தார் ஒரு தாவர நூல் வெளியிட்டிருக்கின்றனர். கலைக்

கதிர் போன்ற விஞ்ஞான சஞ்சிகைகளில் பல தாவர இயல் கட்டுரைகள் தமிழில் வெளிவந்துள்ளன. பழங்கள், தாவரங்களின் இல்வாழ்வு போன்ற ஜன ரஞ்சகமான கட்டுரைகள், திரு. ச. கு. கணபதி அய்யர் போன்றவர்களால் எழுதப்பட்டுப் பல சஞ்சிகைகளில் வெளிவந்துள்ளன. விவசாயம் பற்றிய பல சிறிய வெளியீடுகள், விவசாயத் துறையினரால் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இவ்விதம் தாவர இயல் சம்பந்தமாகச் சில புத்தகங்களும் பல, கட்டுரைகளும் எழுதப்பட்டுள்ள போதிலும், பாடத்திட்டப்படி எழுதிய பாடப் புத்தகங்களோ, குறிப்பு, துணைப் புத்தகங்களோ வெளியிடப்படவில்லை. பி.எஸ்ஸி. முதலிய உயர் வகுப்புகளிலே தாவர இயலைத் தமிழிலே போதிக்கப் புகுமுன், இத்தகைய புத்தகங்கள் எழுதப்பட வேண்டுவது மிகவும் அவசியமாகும். இதைப் பற்றிச் சில யோசனைகளைக் கூற விரும்புகிறேன்.

சில ஆண்டுகளுக்கு முன் தமிழ்மொழியைக் கல்லூரிகளில் போதனு மொழியாக்குவதற்காக இரண்டாவது முயற்சி செய்யப்பட்டது. பரீக்ஷார்த்தமாகச் சில பாடங்களைத் தமிழிலேயே போதித்தனர். அப்போது தமிழிலே புத்தகங்களை எழுதுவதற்கான முயற்சியும் மேற்கொள்ளப்பட்டு ஓரளவு வெற்றியும் அடைந்தது. பொதுவாக, ஆங்கிலத்தில் பிரபலமாக உள்ள நூல்களைத் தமிழிலே மொழி பெயர்க்கவே முயற்சிகள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டன. பாடப் புத்தகங்களைப் பொருத்த மட்டில் இந்த முறை தவறுனது என்பது என் கருத்து. தாவர இயலை எடுத்துக்கொண்டால், ஆங்கில அமெரிக்க ஆசிரியர்களால் எழுதப்பட்ட புத்தகங்களிலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விளக்க உதாரணங்கள் எல்லாம் மேல் நாட்டைச் சேர்ந்த தாவரங்களே. நம் நாட்டுத் தாவரங்களின் பெயர், மாணவர்கள் அன்றாடம் பார்க்கும் தாவரங்களின் பெயர் கொடுக்கப்படுவதில்லை; கொடுக்கவும் முடியாது. எனவே, அந்தப் புத்தகங்களை அப்படியே மொழி பெயர்ப்பதில் பயனில்லை. இந்திய ஆசிரியர்களால் ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்ட புத்தகங்

கள் வெகுநாட்களுக்கு முன்பு எழுதப்பட்டவை. அவற்றில் அந்தக் காலத்திலிருந்த தவருன கருத்துக்களும் கண்ணேட்டங்களும் மிகுந்துள்ளன. அந்தப் புத்தகங்கள் எழுதப்பட்ட காலத்திற்குப் பின் தாவர இயலிலே மகத்தான பல முன்னேற்றங்கள் ஏற்பட்டு விட்டன .எனவே, இந்தப் புத்தகங்களையும் மொழி பெயர்ப்பதில் பயன் இல்லை. பொருள் ஒருபுறம்· இருக்க, மொழி பெயர்க்கக் கூடாது என்று நான் சொல்வதற்கு மற்றுமொரு காரணம் உண்டு. ஆங்கில மூலத்தின் சிந்தனை ஆங்கிலத்தில்! அதில் காணப்படும் மரபுகளும், வழக்குகளும் ஆங்கிலத்தைச் சேர்ந்தவை. ஒரு புத்தகம் எவ்வளவு சிறப்பாக மொழி பெயர்க்கப்பட்டாலுங்கூட, மொழிபெயர்ப்புக்கே உரித்தான ஒரு நடை அவற்றிலே வந்துவிடும். மொழிபெயர்ப்பு என்றும் மூலமாகாது. அப்படியானுல், ஆங்கிலப் புத்தகங்கள் எதையுமே மொழி பெயர்க்க வேண்டிய தேவை இல்லையா என்ற கேள்வி எழும். இதைப் பற்றி நான் பின்னுல் கூறுகிறேன்.

தமிழிலே தாவர இயல் புத்தகங்களை எழுத முடியுமா என்பது அடுத்த கேள்வி. இந்தப் பிரச்சினையைச் சற்று விரிவாகவே விவாதிக்க விரும்புகிறேன். தாவர இயலைப் பொருத்தமட்டில் தமிழில் புத்தகங்கள் எழுதுவது மிகவும் எளிது. இது சிலருக்கு வியப்பூட்டலாம். ஏனெனில், தாவரங்களின் விஞ்ஞானப் பெயர்கள் வாயிலே நுழையாத கரடுமுரடான பெயர்களாயிற்றே, இதை எப்படி உபயோகிப்பது என்ற சந்தேகம் எழுவது நியாயமே. தாவரங்களுக்குப் பெயரிடுவதில் 'இரு பெயர் முறை' பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன்படி ஒவ்வொரு தாவரத்திற்கும் இரண்டு பெயர்கள் உண்டு. முதற்பெயர் தாவரங்களின் பொது இனத்தைக் (ஜீனஸ்) குறிப்பது. இரண்டாவது பெயர் அதன் சிறப்பினத்தைக் (ஸ்பீஷீஸ்) குறிப்பது. உதாரணமாகக் கத்திரிக்காயை **'ஸொலானம் மெலஞ்ஜிஞ'**, என்று கூறுகிருர்கள். இதில் **'ஸொலானம்'** என்பது இனப்பெயர்; **'மெலஞ்ஜிஞ'** என்பது சிறப்பினப் பெயர், இது போலவே வெண்டைக்

காய் 'ஹைபிஸ்கஸ் எஸ்குலந்தஸ்' என அழைக்கப்படு கிறது. இந்தப் பெயர்கள் சர்வதேச ரீதியில் விஞ்ஞானி களால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பெயர்கள். விஞ்ஞானப் புத்தகங்களிலும், ஆய்வுரைகளிலும், அவை எந்த மொழியில் இருந்த போதிலும் இந்தப் பெயரைத்தான் உபயோகிக்க வேண்டும். இது சர்வதேசச் சட்டம். இதை மீற முடியாது. பொதுவாக இந்தப் பெயர்களை உலகெங்கும் உள்ள விஞ்ஞானிகள் ரோமன் லிபி யிலேயே எழுதிவிடுகிறார்கள். அதாவது, ஓர் ஆய் வுரை ஜெர்மன் மொழியிலே இருப்பதாக வைத்துக் கொள்வோம். அந்த ஆய்வுரையில் செடிகளின் பெயர் வரும் இடங்களிலெல்லாம் அந்தப் பெயர்கள் ஜெர்மன் எழுத்துக்களால் அல்லாமல் ரோமன் லிபியிலேயே எழுதப்படும். இதே முறையை நாம் ஆய்வுரைகளுக்கு வைத்துக்கொள்ளலாம். புத்தகங்களில் விஞ்ஞானப் பெயர்களைத் தமிழ் எழுத்தாலேயே எழுதலாம். உதா ரணமாக, **'தெஸ்பீஸியா பாபுல்னியா'** (பூவரசு), **'மாங்கி பெரா இண்டிகா'**, (மாங்காய்) என்று எழுதலாம். அவ் விதம் எழுதும்போது என்ன எழுத்துக்களை உபயோ கிக்க வேண்டுமென்பதும் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். உதாரணமாகச் சிலர் **'ஸொலானம்'** என்றும், வேறு சிலர் **'சொலானம்'** என்றும் **'தெஸ்பீஸீயா தெஷ்பீஸியா, தெஸ் பீஷியா, தெச்பீசியா** போன்று பல வகைகளாகவும் எழுது கிறார்கள். இது கூடாது. எழுத்துக்களுக்கும் சர்வதேசச் சட்டம் உண்டு. ஒரு செடிக்கு முதலில் எந்தப் பெயர் எந்த முறையில் எழுதப்பட்டதோ, அதே முறையில்தான் எழுதப்பட வேண்டுமென்பது சட்டம். முதலில் பெய ரிட்டவர் எழுத்துப் பிழையைச் செய்திருந்தாலும், அந் தப் பிழையுடனேயே பெயர் வழங்கப்படும். இந்தக் காரியம் ஏற்கெனவே இந்தியில் செய்யப்பட்டு விட்டது. செடிகளின் இலத்தீன் பெயர்களை, அப்படியே இந்தியில் எழுதித் துணை நூல் ஒன்றை வெளியிட்டுள்ளனர்.

இந்தப் பெயர்களை விட்டு விட்டுச் சாதாரணப் பெயர்களைப் பூவரசு, நெட்டிலிங்கம், தக்காளி போன்ற பெயர்களை உபயோகிக்கக் கூடாது. ஆனால், மாணவர்

களுக்கு விளங்குவதற்காக அடைப்புக்குறியிலே பொதுவான பெயரைக் கொடுக்கலாம். ஆங்கிலத்திலும், கீழ் வகுப்புகளிலே இம்முறை பயன்படுத்தப் படுகிறது. உதாரணமாக, Pyrus malus (Apple) என்று எழுதுவது போல **ஃலகோபெர்ஸிகம் எஸ்குலெந்தம்** (தக்காளி) என்று எழுதலாம். தாவரங்களின் பெயர்கள் ரோமன் லிபியிலே எழுதப்பட்ட போதிலும் அவை ஆங்கிலப் பெயர்கள் அல்ல;இலத்தீன் பெயர்களே. வேறெந்த பாஷையிலே பெயர் இருந்தாலும் அது இலத்தீன் போல எழுதப்பட வேண்டும்; ஒலிக்கப்பட வேண்டும். நாளை தமிழ் நாட்டில் புதிதாக ஓர் இனத்தையோ, சிறப்பினத்தையோ கண்டுபிடித்து அதற்குத் தமிழ் பெயர் கொடுத்தாலும், அதையும் இலத்தீன்போன்றே எழுதவேண்டும். உதாரணமாக, **போயெர்ஜஸென்** என்னும் ஒரு தாவர இயலாளர் தமிழ்நாட்டுக் கடற்கரையோரம் கடற்பாசி ஒன்றின் புதிய இனத்தைக் கண்டு பிடித்தார்; தமிழ் நாட்டில் தலைசிறந்த பாசி இயலாளராக விளங்கிய காலஞ்சென்ற திரு. எம்.ஓ.பி. அய்யங்கார் அவர்களது பெயரை இதற்குச் சூட்டினர். இந்த இனம் தாவர இயல் நூல்களில் **'அய்யங்காரியா ஸ்டெல்லேட்டா'** என வழங்கப்படுகிறது. இவ்விதம் அய்யங்கார் என்ற தமிழ்ப் பெயர், தாவரத்தின் பெயராகும் போது **'அய்யங்காரியா'** என்று இலத்தீன் உருவம் பெறுகிறது. அது போலவே **'ஸெனீஸியோ தாதுலிங்கமை'** என்ற சிறப்பினப் பெயரில் தாதுலிங்கம் என்ற தமிழ்ப் பெயர், (திரு. தாதுலிங்க முதலியார், கோவை விவசாய ஆராய்ச்சிக் கழகத்தில் தாவரவியலாளராகப் பணியாற்றியவர்) **'தாதுலிங்கமை'** என்று இலத்தீன் உருவம் பெறுகிறது. இதுபோல இலத்தீன் உருவம் பெற்றுத் தாவரப் பெயர்களாக, உலகால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தமிழ் நாட்டு ஊர்ப்பெயர்களும் உண்டு. (உதாரணம்) **பெப்பரோமியா திண்டுகலென்ஸிஸ், குரோடலேரியா மெஜூரென்ஸிஸ்; பிம்பினெல்லா** பழனியென் **ஸிஸ்; ஃபில்லாந்தஸ் மதருஸ் படென்ஸிஸ்,** எக்பலோஸிஸ்டிஸ் **குற்ருலென்ஸிஸ்; அனபாலிஸ் நீல்கெரியாஷ.** மணம் வீசும் தமிழ் வெட்டிவேர், செடியின் பெயராகும் போது

'வெட்டிவீரியா லாஸோனே' ஆகிறது. முருங்கை **'மொரிங்கா ஒலியீபெரா'** ஆகிறது.

இவ்விதம் செடிப்பெயர்களை எழுதும்போது அவை சாய்வு எழுத்திலே எழுதப்பட வேண்டும். இதுவும் ஒரு சர்வதேச மரபு. எனவே, செடிகளின் பெயர்களைப் பொருத்தமட்டில், இலத்தீன் பெயர்களைத் தமிழ் எழுத்தில், சாய்வு எழுத்துக்குப் பதில் பெரிய எழுத்தாக எழுத வேண்டும்; வேறு வழியில் எழுதக்கூடாது.

இனிக் குடும்பங்களின் பெயர்களைப் பார்ப்போம்;பல பொதுவான குணங்களுடைய இனங்கள் சேர்ந்து ஒரு குடும்பமாகிறது. துவரை, அவரை, பீன்ஸ், பட்டாணி, கொத்தவரை, அகத்தி இவையெல்லாம் ஒரு மாதிரி இருக்கின்றன அல்லவா? அவை ஒரு குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. பூவரசு, செம்பருத்தி, பருத்தி, துத்தி இவை ஒரு குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. நெல், சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு, கோதுமை, மக்காச்சோளம், கரும்பு இவை ஒரு குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. இதுபோலப் பல குடும்பங்களாகத் தாவரங்கள் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பொதுவாக, ஓர் இனப்பெயரின் அடியாகப் பிறந்ததே குடும்பப் பெயர். உதாரணமாக, கத்திரி, மிளகாய், புகையிலை, உருளைக்கிழங்கு, தக்காளி இவற்றைக் கொண்ட குடும்பத்திற்குக் கத்திரியின் இனப்பெயராகிய **'ஸொலானம்'** என்பதினடியாக **'ஸோலனேஸி'** என்று பெயர் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அது போலவே, மாங்காய், முந்திரி, சாரப் பருப்பு, பிஸ்தாப் பருப்பு இவற்றைக்கொண்ட குடும்பத்திற்கு முந்திரியின் இனப்பெயராகிய **'அனகார்டியம்'**என்பதைக்கொண்டு, **'அனகார்டியேஸி'** என்று பெயர் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இதுபோல இனப்பெயரினடியாகப் பிறந்த குடும்பப்பெயர்களை மாற்றுமல், மொழிபெயர்க்காமல் அப்படியே எழுதிக்கொள்வதுதான் சர்வதேச மரபு. சில குடும்பப்பெயர்கள் மட்டும் காரணப்பெயர்களாக உள்ளன. உதாரணமாக, அவரைக் குடும்பம் **'பாப்லியோனேஸி'** என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது பட்டுப்பூச்சி எனப் பொருள்படும் **'பப்பீலியோ'** எனும் இலத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பிறந்தது. இக்குடும்பத்தைச் சேர்ந்த

செடிகளின் பூக்கள் பட்டுப்பூச்சி போன்ற அமைப்புடையவையாதலால், இப்பெயர் தோன்றியது. இதுபோலவே நெற்குடும்பம் 'கிராமினி' என்று சொல்லப்படுகிறது. புல் என்று பொருள்படும் 'கிராமென்' என்ற இலத்தீன் வார்த்தையே இதன் மூலம். இக்குடும்பத்துச் செடிகள் எல்லாம் புல் போன்று இருப்பதால், இப்பெயர் உண்டாகியது. இந்தக் காரணப்பெயர்களை என்ன செய்வது? இதுபோன்ற பெயர்கள் மிகக்குறைவாகவே உள்ளன. மேலும், ஆங்கிலத்திலே படிப்பவருக்கும் இது தொந்தரவாக இருப்பதால், இதை மாற்ற முயற்சிகள் நடந்துகொண்டிருக்கின்றன. உதாரணமாக, 'பாப்லியோனேஸி' என்ற காரணப் பெயருக்குப் பதிலாக அக்குடும்பத்தைச் சேர்ந்த 'ஃபாபா எனும் இனப்பெயரைக்கொண்டு அதன் பெயரை 'ஃபாபேஸி' என்று மாற்றிவிட்டார்கள் அது போலக் 'கிராமினி எனும் பெயரும், 'போஆ' எனும் இனப்பெயரினடியாக, 'போஏஸி' என்று மாற்றப்பட்டுள்ளது. எனவே, இனி வருங்காலத்தில் எல்லாக் குடும்பப் பெயர்களும் இனி அடிப்பெயர்களாகத்தானிருக்கும். அவற்றை அப்படியே உபயோகித்துக்கொள்ள வேண்டும். மேனுடுகளில் கையாளப்படும் முறையும் கவனத்திற்குரியது. ஆரம்ப வகுப்புகளில் குடும்பத்தின் இலத்தீன் பெயரைக் கொடுத்துவிட்டு, கூடவே மாணவனுக்கு நன்கு தெரிந்த அக்குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஒரு செடியின் சாதாரணப் பெயரையும் கூறுகிறுர்கள். உதாரணமாக, ஆங்கிலத்தில் Rosaceae, the Apple family or Rose family; Cruciferae, the mustard family, Cyperaceae, the family of sedges, என்று எழுதுகிறுர்கள். அந்த முறையை நாமும் பின்பற்றி, 'ரூட்டேஸி—எலுமிச்சைக் குடும்பம், 'மால்வேஸி'—பருத்திக் குடும்பம், 'மீலியேஸி'—வேம்புக் குடும்பம், 'சைப்பரேஸி'—கோரைக் குடும்பம் என்று எழுதலாம்.

தொகுதிகள், பெருந்தொகுதிகள் இவற்றின் பெயர்களில்தான் கருத்துவேற்றுமை இருக்கிறது. சிலர் எல்லாத் தொகுதிப் பெயர்களையும், அப்படியே தமிழில் எழுத வேண்டுமென்று கூறுகின்றனர். வேறு சிலர்

அவற்றையும் மொழி பெயர்க்க வேண்டுமென்று கூறு கின்றனர். இனித் தொகுதிப் பெயர்கள் எப்படி ஏற்படு கின்றன என்று பார்ப்போம் : பல குடும்பங்கள் சேர்ந்து ஒரு தொகுதியாகிறது. சில தொகுதிப் பெயர்களும் இனப்பெயரினடியாகப் பிறந்தவையே. உதாரணமாக ரோஜாவின் இனப்பெயராகிய **'ரோஸா'**விலிருந்து **'ரோஸே லீஸ்'** என்ற தொகுதிப்பெயர் வருகிறது. இது போலவே **'ஜெரானியேலீஸ்' 'மால்வேலீஸ்' 'சாப்பிண்டேலீஸ்'** முதலிய பல தொகுதிப்பெயர்கள் உண்டாகின்றன. முன்னரே குடும்பத்திற்குக் கூறியது போல, இவற்றையும் மாற் ருமல் எழுத வேண்டியதுதான். 'நியூயார்க்' என்ற பெயரைப் 'புது யார்க்' என்ருே, 'நியூபவுண்ட்லாண்ட்' என்பதைப் 'புதிதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நாடு' என்ருே யாரும் மொழிப்பெயர்ப்பதில்லையே! எனவே, குடும்பத்திலும், தொகுதியிலும் இனப்பெயரினடியாகப் பிறந்த பெயரை மொழிபெயர்க்கவோ மாற்றவோ கூடாது. ஆனுல், தொகுதிப்பெயர்களிலும் பெருந் தொகுதிப் பெயர்களிலும் பல காரணப் பெயர்கள் உண்டு'. உதாரணமாக **'யூனிஸெக்சுஏலீஸ்'** என்பது காரணப்பெயர். இந்தத் தொகுதிச் செடிகளின் பூக்கள் ஆண்பாகம் அல்லது பெண்பாகத்தை மட்டும் உடை யவை. இதுபோன்ற பெயர்களை மொழி பெயர்ப்பதால் நன்மையே. மாணவர்களுக்கும் அந்தப் பெயர் ஏன் வந் தது என்பது விளங்கும். 'ஒரு பாலிகள்' என்று ஏன் மொழிபெயர்க்கக் கூடாது? அது போலவே **'காமோ பெடலி'** (இந்தச் செடிகளின் பூக்களின் புல்லி வட்டம் ஒன்ருக இணைந்திருக்கும்.) **'டிராக்கியேட்டா'** (இச்செடி களில் சாற்றுக்குழல் உண்டு.) முதலிய காரணப் பெயர் களையும் இணைப்புல்லிகள், சாற்றுக் குழலிகள் என்று மொழி பெயர்த்துக்கொள்ளலாம். வேண்டுமாஞல், இணைப்புல்லிகள் (காமோபெடலீ) என்று அடைப்புக் குறி இட்டும் எழுதலாம். ஒரு பெருந்தொகுதிக்கு ஒன் றுக்கு மேற்பட்ட பெயர் இருக்கும் போது இந்த முறையே ஆங்கிலத்திலும் பின்பற்றப்படுகிறது. உதா

ரணமாக Metachlamydy (Gamopetalae) என்று எழுதப் படுகிறது.

பெயர்களை எழுதும்போது குறிப்பிட்ட ஒலி பேதத்தை எப்படிக் காட்டுவது என்பது மற்றுமொரு பிரச்சினை. உதாரணமாக, B, D, G போன்ற ஒலிகள் தமிழ் எழுத்தில் இல்லையே என்ற பிரச்சினை எழுகிறது. என் கருத்தில், இது நாளாவட்டத்தில் தானே சரியாகி விடும் என்றுதான் தோன்றுகிறது. உதாரணமாக, 'Bus' என்பதைப் 'பஸ்' என்றுதான் எழுதுகிறோம்; ஆனால் யாரும் 'Pus' என்று ஒலிப்பதில்லை. Cinema, சினிமா என்று தமிழிலே எழுதப்பட்ட போதிலும், Chinema என்று ஒலிக்கப்படுவதில்லை. சுப்ரமணியன், Subramanian ஆகத்தான் இருக்கிறானே தவிர, Chubra-manian ஆகிவிடுவதில்லை. ஏன்? பழக்கத்திலே கேள்வி ஞானத்தால் வந்த உச்சரிப்புக்கள் இவை. எனவே, தாவரப் பெயர்களைத் தமிழிலே எழுதிப் படித்து உப யோகிக்க, உபயோகிக்கச் சரியான உச்சரிப்பு வந்து விடும். இந்தத் தொல்லை நமக்கு மட்டுமல்ல; ஆங்கிலத் தில் படிப்பவர்களுக்கும் உண்டு. தாவரங்களின் பெயர் இலத்தீன் மொழியிலே உள்ளன என்று சொன்னேன். இலத்தீன் படித்தவர்களின் உச்சரிப்புக்கும், ஆங்கில உச்சரிப்புக்கும் மிகுந்த பேதம் உண்டு. உதாரணமாக, Pyrus malus என்பது ஆப்பிளின் இலத்தீன் பெயர். இதை இலத்தீன் படித்தவர்கள் 'பைரூஸ் மாலூஸ்' என்றுதான் சொல்வார்கள். இதுதான் சரியான உச்சரிப்புங்கூட. ஆனால், ஆங்கில முறையில் இது 'பைரஸ் மாலஸ்' என்று தான் உச்சரிக்கப்படுகிறது. Capsicum annum (மிளகாய்) காப்ஸிகூம் அன்னூம் (இலத்தீன்), 'காப்ஸிகம் ஆனம்' (ஆங் கிலம்), Casuarina (சவுக்கு) காசுவரினா (ல), காஷுரைனா (ஆ)Santalum album (சந்தனம்) சந்தாலும் ஆல்பூம் (ல), ஸாண்டலம் ஆல்பம் (ஆ) ஆகிய இவைகள் இன்னும் சில உதாரணங்கள். எனினும், பழக்கத்தின் காரணமாகப் பெரும்பகுதி இடங்களிலே தவறான ஆங்கில உச்சரிப்பே உபயோகிக்கப்படுகிறது. அது போலவே தமிழிலும் பழக்கத்தால் ஒலி பேதங்கள் வந்துவிடும் அல்லது

இந்த ஒலிகளுக்குத் தனிக் குறிகளையோ, எழுத்துக களையோ கண்டுபிடிப்பதும் மொழி வளர்ச்சிக்கு உதவும். பெயர்களைப்பற்றி இன்னும் ஒரே ஒரு வார்த்தை. தாவரங்களின் இலத்தீன் பெயர்களைத் தமிழிலே எழுதும்போது தமிழ் இலக்கண வரம்புகள் சிலவற்றை மீறவேண்டி இருக்கலாம். தேவையானல் அதையும் செய்ய வேண்டியதுதான். 'ர', 'ல' எனும் எழுத்துக்கள் மொழி முதல் வராது என்பதற்காக **'ராம்னேஸீ'**யை 'இராம்னேஸி' என்றே, **'லட்வீஜியா'**வை "இலட்விஜியா' என்றே எழுதக் கூடாது. சர்வதேசப் பெயர் சட்டத்திற்கு (International Code of Botanical nomenclature) அது விரோதம். உலகெங்குமுள்ள தாவரவியலாளர்கள் அரசாங்கச் சட்டங்களைக்கூட மீறலாம். ஆனல் இந்தச் சட்டங்களை மீற மாட்டார்கள்.

இனித் துறைச்சொற்களைப் பற்றிக் கவனிப்போம்: தமிழிலே பாடங்களைப் போதிக்கவும், பாடப் புத்தகங் களை எழுதுவதற்கும் முடியாது என்பதற்காதரவாகக் கூறப்படும் காரணம் தமிழில் துறைச்சொற்கள் இல்லை என்பது. இந்த வாதம் எனக்குப் புரியாத விந்தையாக இருக்கிறது. ஆங்கிலத்தில் மட்டுந்தான் துறைச் சொற்கள் இருந்தனவா ? எந்த மொழியிலும் மொழி தோன்றும்போதே துறைச்சொற்கள் தோன்றுவதில்லை. ஒரு மொழி, அறிவியற் துறையுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டு வளரும்போது துறைச்சொற்கள் தாமே தோன்றுகின்றன. ஒரு புதிய கண்டுபிடிப்பை அல்லது நிகழ்ச்சியை ஒரு மொழியிலே விவரிக்க முயற் சிக்கும்போது, அந்த மொழியிலுள்ள மற்ற சொற்களி லிருந்தோ, அல்லது வேறு மொழியிலிருந்து கடன் வாங்கியோ துறைச்சொற்களை உண்டாக்கிக்கொள் கிறோம். யுத்தத்திற்குமுன் ஆங்கிலத்தில் ராடர் (Radar) என்ற துறைச்சொல்லிருந்ததா ? Sputnik Cosmonaut, Cosmonautics, Cybernetics, இவையெல்லாம் நம் கண்முன்னே தோன்றிய துறைச்சொற்கள்தானே. தாவர இயலிலும் Photoperiodism, Vernalization, Trans-phosphorylisation போன்ற பல துறைச்சொற்கள்

சமீபத்தில் தோன்றியவைதான். இரண்டு ஆண்டு களுக்கு முன் 'டெங்கே' ஜுரத்தைப் பற்றித் தமிழ் நாட்டில் யாருக்காவது தெரியுமா? இன்று தமிழ்ப் பத்திரிகைகளில் இதற்கு டெங்கு, டிங்கு, டெங்கி, டிங்கி என்று எத்தனை பெயர்களை உண்டாக்கி விட்டோம்! தாவர இயலைப் பொருத்தமட்டில் இன்று ஆங்கிலத்தி லுள்ள துறைச்சொற்களில் சுமார் 90 சதவிகிதம் சொற் கள் இலத்தீன், கிரேக்க மொழிகளிலிருந்து தோன்றி யவை, உண்டாக்கப்பட்டவை. உதாரணமாக, Cell, absorption, Axil, Annual, Conjugation, Flagella, Herb, Lamella, Nucleus, Pollen ஆகியவை இலத்தீன் மொழியி லிருந்தும், Anther, Bacteria, Cambium, Chlorophyll, Chromosome, Endosperm, Gamete, Hypha, Protoplasm, Zygote, Anisogamy, Achene ஆகியவை கிரேக்க மொழியி லிருந்தும், Chapparal, Tomillares ஸ்பானிஷ் மொழியி லிருந்தும், Garigue பிரெஞ்சு மொழியிலிருந்தும், Podsolization ரஷ்யனிலிருந்தும் தோன்றியவை. ஏன்? கார்ஸிக மொழியிலிருந்துகூட Maqui எனும் சொல் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டது. Botony என்பதே கிரேக்க மொழிதான். எனவே, ஆங்கிலத்தில் மிகுந்த துறைச் சொற்கள் இருக்கின்றனவென்றால், அது ஆங்கிலத்தின் பெருமையாகாது; தமிழிலே இல்லையென்றால், அது தமிழின் சிறுமையுமாகாது. அதற்குச் சரித்திர ரீதியான காரணங்கள் உண்டு. ஆங்கிலம் வெகு நாட் களாக அறிவியற் துறையுடன் தொடர்பு கொண்ட மொழியாக இருந்ததால், அதில் துறைச்சொற்கள் தோன்றுவதற்கு வாய்ப்புக்கள் இருந்தன; தோன்றின. ஆனால் 200 ஆண்டுகள் அந்நிய ஆட்சியில் பெரும் பகுதி, தமிழ் போதனுமொழியாக இல்லாத காரணத் தால் அதற்கு அறிவியற் துறையுடன் தொடர்பற்றுப் போய்விட்டது. துறைச்சொற்கள் தோன்ற வேண்டிய தேவை தமிழுக்கு ஏற்படவில்லை. எனவே, அவை தோன்றவில்லை. வாய்ப்பு அளிக்கப்பட்டால் நடை முறையிலுள்ள எந்த மொழியிலும் துறைச்சொற்கள் தோன்றமுடியும். தமிழைக் கல்லூரிகளிலே போதனு

மொழியாக்கி, அறிவியல் பாடங்களைத் தமிழிலே போதிக்க ஆரம்பித்தால் துறைச்சொற்கள் தாமே தோன்றும். மிகுந்த சொற்களின் செறிவும், நெகிழ்வும் உடைய தமிழ்மொழியிலே துறைச்சொற்களை உண்டாக்குவது மிகவும் சுலபமே.

தாவர இயலில் துறைச்சொற்களை உண்டாக்க முயற்சிகள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு, அவை ஓரளவு வெற்றியும் அடைந்துள்ளன. எனினும், துறைச்சொற்களின் தோற்றம், அமைப்பு பற்றிய விதிகளை நாம் தெளிவாகப் புரிந்துகொள்ளவில்லை என்று எண்ணுகிறேன். மொழி இலக்கணங்களைக் கொண்டு மட்டும் துறைச்சொற்களை உண்டாக்கிவிட முடியாது. குறிப்பிட்ட துறையிலே அவை எப்படி வழங்கப்படுகின்றன என்பதையும் நன்கு தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். துறைச்சொற்கள் சுருக்கமாகவும், தெளிவாகவும் இருக்க வேண்டும். குழப்பத்திற்கு இடமே இருக்கக் கூடாது. தற்போது தாவர இயலில் உண்டாக்கப்பட்டுள்ள துறைச்சொற்களின் உதவியுடன், இதைப் பற்றி விவாதிக்க விரும்புகிறேன்.

துறைச்சொல் மிகவும் நீண்டு விடுவதற்கு உதாரணமாக Bract எனும் ஆங்கிலச் சொல்லிற்கான, தமிழ்ச் சொல்லை எடுத்துக்கொள்வோம். 'பிராக்ட்' என்பது, ஒரு பூங்கொத்தில் பூவின் அடியிலுள்ள சிறிய இலையாகும் இதைத் தமிழிலே 'பூவடிச் சிறு இலை' என்று எழுதுகின்றனர். பொருள் சரிதான்! விளக்கமாகவும் இருக்கிறது. ஆனால், சுருக்கம் இல்லையே. 'பிராக்ட்' எனும் சொல் மிக அதிகமாக உபயோகப்படும் ஒரு சொல். ஒவ்வொரு முறையும் இவ்வளவு நீளமான துறைச் சொல்லை எழுத முடியுமா? இதைச் சுருக்க வேண்டும். 'பிராக்ட்' எனும் வார்த்தை ஆங்கிலத்திற்கு எங்கிருந்து கிடைத்தது? 'பிராக்தியா' எனும் இலத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து வந்தது. இலத்தீனில் இதன் பொருள் 'மெல்லிய தகடு' என்பதுதான்! ஆக, பூவிற்கு அடியிலே தகடு போன்ற சிறு இலையைப் பார்த்த விஞ்ஞானி, தகடு என்று பொருள்படும் இலத்தீன் மொழியைத்

துறைச்சொல்லாக எடுத்துக்கொண்டு அதிலிருந்து bracteole என்ற மற்ருெரு துறைச்சொல்லையும் உண்டாக்கி விட்டார். (நாமும் ஏன் 'பூத்தகடு', 'பூச்சிறு தகடு' என்று உபயோகிக்கக் கூடாது?) சில சமயங்களில் இது போல ஆங்கிலத் துறைச்சொல்லின் மூலத்தைப் பார்த்தால் அதிலிருந்து தமிழ்த் துறைச்சொற்களை உண்டாக்கலாம். அதுவும் முடியவில்லை என்ருல் ஆங்கிலத் துறைச்சொல்லை அப்படியே எடுத்துக் கொள்ளலாம். ஓர் ஆங்கிலத் துறைச்சொல் நமக்கு நன்கு தெரிந்து பழக்கத்திலிருக்குமேயாளுல், அதைப் பயன்படுத்த வேண்டும். 'ஸெல்' என்பது அதே உருவில் நம் மொழியில் பழக்கமாகி விட்டது. ஆகவே, இதை 'அறை' என்று மாற்ற வேண்டாம். 'நியூக்ளியஸ்' என்பது நன்கு பழக்கப்பட்டுவிட்ட வார்த்தை. அதை விட்டுவிட்டு, 'உட்கரு' என்று ஒரு சொல்லை உண்டாக்க வேண்டாம். இலத்தீன் மூலத்தின்படி இந்தத் தமிழ்ச் சொல் சரியாகத்தான் இருக்கிறது. ஆனல் துறைச்சொல்லிலுள்ள 'கரு' எனும் சொல் வெகு நாட்களாகவே இனப்பெருக்க நிகழ்ச்சியுடன் தொடர்புடையதாகத் தமிழிலே பயன்பட்டு வருகிறது. அதே சொல்லை மற்ருெரு துறைச்சொல்லின் ஒரு பகுதியாகப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் தேவையற்ற குழப்பமே ஏற்படும். இது போல ஆங்கிலத்திலிருந்து துறைச்சொல்லை எடுத்துக்கொள்வது மொழிக்குக் கெடுதல் இல்லையா என்று கேட்கலாம். இல்லையென்றுதான் கூற வேண்டும். இந்தத் துறைச்சொற்கள் காலப்போக்கிலே நம் எழுத்திலும், சொல்லிலும், சிந்தனையிலும் கலந்து தமிழ் உருவமே பெற்றுவிடும். சினிமா, லைட், சைக்கிள், ரயில், கார், கேட், சிகரெட், சோடா, ஐஸ், காலேஜ், டான்ஸ், ஆக்டர் இவையெல்லாம் ஆங்கிலச் சொற்கள் என்ருல் ஆங்கிலம் படிக்காத தமிழ் மக்கள் ஒப்புக்கொள்ளக்கூட மாட்டார்கள். அவ்வளவு தூரத்திற்கு அவை நம் மொழியுடன் இணைந்து விட்டன. இது போலத் தமிழுடன் சேர்ந்துவிட்ட மற்ற மொழிச் சொற்களும் உண்டு என்பது அனைவரும் அறிந்ததே. நான் கூற விரும்பு

வது என்னவென்ருல், சுருக்கமும், தெளிவும் கருதி மற்ற மொழிச் சொற்களை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டால்தான் அதைச் செய்யவேண்டும். வேறு மொழி என்பதற்காக ஒதுக்கிவிடக் கூடாது. ஆங்கிலத் துறைச்சொற்கள் அப்படித்தான் தோன்றின. மொழிப்பற்று வேண்டும்; வெறி கூடாது.

துறைச்சொற்களை உண்டாக்கும்போது அவை விளக்கங்களாக இருந்தபோதிலுங்கூட அவற்றைச் சுருக்கிக்கொள்ளலாம். உதாரணமாக, ஆங்கிலத்தில் Plants with gamopetalous flowers என்ற விளக்கமான ஒரு சொற்ருெடரை, Gamopetalae என்று சுருக்கிக் கொள்கிருர்கள். அது போலவே Plants with Tracheary elements—என்பது Tracheata என்றும், Plants with unisexual flowers என்பது Unisexuals என்றும் சுருங்குகிறது. இந்த அடிப்படையிலேயே நான், 'இணைபுல்லி வட்டப் பூக்களை உடைய தாவரங்கள்' என்பதை 'இணை புல்லிகள்' என்றும், சாற்றுக் குழலையுடைய தாவரங்களைச் 'சாற்றுக் குழலிகள்' என்றும், ஒரு பாற் பூக்களையுடைய தாவரங்களை 'ஒரு பாலிகள்' என்றும் சுருக்கினேன். இதுதான் சரியான முறை என்று சொல்லவில்லை. இது போல முடியுமா என்று பார்க்க வேண்டும். முடியுமென்பதுதான் என் எண்ணம்.

துறைச்சொற்களை உண்டாக்குவது என்று ஒரு தனிப் பணியை மேற்கொள்வதும் சரியல்ல என்பது என் கருத்து. தமிழிலே போதிக்கும்போதும், எழுதும் போதும் தேவைக்கேற்ப அவற்றை உண்டாக்கிக் கொண்டே போக வேண்டும். அப்பொழுதுதான் ஒரு துறைச்சொல், எந்தெந்த இடத்தில் எப்படி எப்படி உபயோகப்படுகிறது என்பதைத்தெரிந்துகொண்டு, பலதரப்பட்ட அதன் பிரயோகத்திற்கேற்ப துறைச்சொற்களை உண்டாக்கலாம். உதாரணமாகத் தாவர இயலிலே Alternation of Generation என்ற ஒரு நிகழ்ச்சி உண்டு. இதைப் 'பிறவித் தன்மை மாறி வருதல்' என்று தமிழிலே துறைச்சொல்லாக்கி வைத்துள்ளனர். அதாவது, ஆங்கிலச் சொற்ருெடர் ஒன்று தமிழிலே துறைச்சொல்லாகி

இருக்கிறது. ஆங்கில மூலத்திலே Alternation, Generation என்ற இரு தனிச் சொற்கள் உள்ளன. இவற்றில் இரண்டாவதாகிய Generation என்பதுதான் துறைச் சொல். இந்தச் சொல் வெவ்வேறு இடங்களில் வெவ்வேறு வகையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணமாக, Diploid Generation, Haploid Generation; Sexual Generation, Asexual Generation; F_1 Generation, F_2 Generation என்று பல வகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதைக் கவனிக்காது Alternation of Generations என்பதைப் 'பிறவித் தன்மை மாறி வருதல்' என்று ஒட்டுமொத்தமாக மொழிபெயர்த்துக் கொண்டோமேயானுல், பின்னுல் வரும் துறைச்சொற்களுக்குத் தொடர்பற்ற பல துறைச்சொற்களை உண்டாக்க வேண்டி இருக்கும். எனவே, Generation என்பதைத் தனியாக எடுத்து அதைச் 'சந்ததி' என்று துறைச்சொல்லாக்கிக்கொண்டால், கீழுள்ளவாறு அதிலிருந்து ஆங்கிலத்தில் ஏற்பட்டுள்ளது போலவே தொடர்புள்ள பல துறைச் சொற்கள் தோன்றுமல்லவா !

Generation : **சந்ததி**
Alternation of Generations : **சந்ததி மாற்றம்**
Diploid Generation : **இரட்டைச் சந்ததி**
Haploid Generation : **ஒற்றைச் சந்ததி**
Sexual Generation : **பால் சந்ததி**
Asexual Generation : **பாலிலாச் சந்ததி**
F_1 Generation : **முதற்சந்ததி**

அது போலவே :

Gamy : **சேர்க்கை**
Isogamy : **சமச் சேர்க்கை**
Anisogamy : **சமமிலாச் சேர்க்கை அசமச் சேர்க்கை**
Oogamy : **கருச் சேர்க்கை**
Syngamy : **கூட்டுச் சேர்க்கை**

இது போன்று ஒரு துறைச்சொல்லினடியாகப் பிறக்கும் பல துறைச்சொற்கள் தோன்ற வேண்டுமானுல், மொழியையும், பாடத்தையும் நன்கு இணைத்தாலே முடியும். எனவே, துறைச்சொற்களை இயற்றும் போது மொழி அறிஞர்களோடு அந்தத் துறையில்

வல்லவரையும் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும். நான் மேலே குறிப்பிட்டுள்ள துறைச்சொற்கள் உதாரணங்களாகக் கொடுக்கப்பட்டவையே தவிர, இவைதான் சிறந்தவை என்று நான் கூறவில்லை. பலர் பல நாள் பாடுபட்டு உழைத்தாலே துறைச்சொற்கள் தோன்றும். தமிழில் உண்டாக்கப்பட்டுள்ள துறைச்சொற்களைக் கேட்டுச் சிரிப்பவர்கள் பலர் உண்டு. 'சாற்றுக் குழலிகள்' என்றால் ஏதோ ஒரு பெண்ணின் பெயர் போலிருக்கிறதே என்று சொல்லத் தோன்றும். இலத்தீன் மொழியிலிருந்து ஆங்கிலத்திற்கு வந்துள்ள மூலச்சொற்களின் உண்மைப் பொருளைப் பார்த்தால் இதைவிட விநோதமாக இருக்கும். ஆங்கிலத் துறைச்சொற்களின் உள்ளர்த்தம் நமக்குத் தெரிந்தால், அதைக் கண்டும் சிரிக்கத்தான் செய்வோம். Cambium என்ற இந்தச் சொல், Cambio என்ற இலத்தீன் மூலத்திலிருந்து வந்தது. இதற்கு உண்மையான பொருள் 'நான் மாறுகிறேன்' என்பதுதான். இந்த வாக்கியத்தையே எடுத்து, மாறும் திசுவுக்குக் **'காம்பியம்'** என்று பெயர் கொடுத்து விட்டார்கள். Achene என்பது வெடிக்காத ஒரு கனியின் பெயர். கிரேக்க மூலத்திலிருந்து வந்த இந்த வார்த்தையின் பொருள் 'நான் பிளப்பதில்லை' (not, I, gape) என்பதுதான். இதுதான் கனி வகை ஒன்றின் பெயராகி உள்ளது. தமிழ்த் துறைச்சொற்கள் காதுக்கு இனிமையாக இல்லையென்று சொல்பவர்களுக்கு ஒன்று கூற விரும்புகிறேன். துறைச்சொல் என்பது ஒரு நாளிலே தோன்றி விடுவதில்லை. அது தோன்றிப் பல காலம் வழக்கிலிருந்து தேவையான மாறுதல்களடைந்து, பின்னரே மொழியோடு இணையும். ஆங்கிலத்தில்கூட, இத்தனை ஆண்டுகள் ஆன பின்பும் துறைச்சொற்களில் அடிக்கடி மாறுதல்கள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. உதாரணமாகப் பூவின் பெண் பாகத்தைக் குறிக்க உபயோகிக்கப்படும் Pistil Carpel, Gynoecium போன்ற சொற்களில் எது சிறந்தது, எதைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்ற சர்ச்சைகள் நடந்து சில ஆண்டுகளுக்கு முன்பே முடிவெடுக்கப்பட்டது. அதன்படி Pistil என்ற துறைச்சொல

கைவிடப்பட்டுள்ளது. இதைப் போலப் பல துறைச் சொற்கள் சமீபத்தில் மாற்றப்பட்டுள்ளன. ஆகவே, தமிழிலே துறைச்சொற்கள் தோன்ற முடியுமென்பதைக் கூறி, அவ்விதம் துறைச்சொற்களை உண்டாக்குகையில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய சில வழிகளையும் எடுத்துக் காட்டினேன். தமிழ் கற்ற அறிஞர்களும், தாவர இயல்துறை நிபுணர்களும் ஒன்றுபட்டு முயற்சித்தால் இது முடியாததில்லை.

அறிவியல் துறையில் பல புத்தகங்களும் ஆய்வுரைகளும் ஆங்கிலத்திலிருக்கின்றன என்றும், அவற்றை மொழி பெயர்க்காது தமிழிலே போதிக்க முடியாது என்றும் சிலர் கூறுகின்றனர். இது தவறான கருத்தாகும். ஏறத்தாழ 150 ஆண்டுகள் ஆங்கிலத்துடன் நமக்குள்ள தொடர்பின் காரணமாக உலகின் அறிவெல்லாம் ஆங்கிலத்தில்தான் அடங்கிக் கிடக்கிறது என்ற தவறான எண்ணம் நம் மனதிலே ஏற்பட்டுவிட்டது. மேனாட்டு அறிவியற்றுறையை நமக்கு அறிமுகப்படுத்தியது ஆங்கிலந்தான் என்ற உண்மையை நான் மறுக்கவில்லை. ஆனால், ஆங்கிலம் அற்ற மற்ற மொழிகளிலும் புத்தகங்களும், ஆய்வுரைகளும் உள்ளன. தாவர இயலில் ஆரம்ப காலத்து ஆய்வுரைகள் ஜெர்மன் மொழியிலேயே உள்ளன. இன்று ரஷ்யன், ஜப்பான், பிரெஞ்சு, ஸ்பானிஷ், ஸ்லாவிய மொழிகள் அனைத்திலுமே ஆய்வுரைகள் வெளியிடப்படுகின்றன. இவற்றையெல்லாம் மொழி பெயர்க்க வேண்டுமா? முடியுமா? இன்று என்ன நடக்கிறது என்று பார்ப்போம். கல்லூரிகளிலே புகுமுக வகுப்பு மாணவர்கள் தங்கள் பாடப் புத்தகங்களைத் தவிர வேறு குறிப்புப் புத்தகங்களையோ, துணைப் புத்தகங்களையோ, படிப்பது இல்லை. (தமிழிலே எழுதப்பட்டால், நமது கல்வி முறையும் மாற்றி அமைக்கப்பட்டால் அவர்களும் படிப்பார்கள்.) பி. எஸ்ஸி. பட்டப் படிப்பைச் சேர்ந்த மாணவர்கள் படிக்கும் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை 10-20க்கு மேல் இல்லை. எம். எஸ்ஸி. படிக்கும் மாணவர்கள் சுமார் 50 புத்தகங்களைப் படிக்கிறார்கள். (இந்தப் புள்ளி

விவரங்கள் கல்லூரிகளிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்டன.) எப்படியானாலும் உயர் பட்டப் படிப்பு வரை, மாணவர்களுக்கு இன்றியமையாதது என்று கருதப்படும் தாவர இயல் ஆங்கிலப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை 100க்குக் குறைவாகவே இருக்கும். இவற்றை மட்டும் மொழி பெயர்த்துக்கொண்டாற்போதும். அதையும் உடனே செய்ய வேண்டிய அவசியம் இல்லை. ஆய்வுரைகளைப் பெரும்பாலும் பேராசிரியர்களும், ஆராய்ச்சி செய்பவர்களுந்தான் படிக்கிறார்கள். ஆங்கில ஆய்வுரைகளை அவர்களே படித்து வருகிறார்கள். ஆனால், மற்ற மொழிகளிலே வரும் ஆய்வுரைகளைப் படிக்க அவர்கள் இரண்டு முறைகளைக் கையாளுகிறார்கள். ஒன்று பல்கலைக்கழகம், தனிப்பட்ட கழகங்கள், ஆகியவற்றால் நடத்தப்படும் அந்நிய மொழி வகுப்புக்களில் சேர்ந்து ஓரளவு மொழி ஞானம் பெற்றுப் பிறகு அகராதிகளின் உதவியால் தங்களுக்குத் **தேவையான பகுதியைத்** தாங்களாகவே மொழி பெயர்த்துக்கொள்கிறார்கள்; அல்லது அந்த மொழி கற்ற மற்றொருவரிடம் கொடுத்து மொழி பெயர்த்துக்கொள்கிறார்கள். இதுவே இன்று நடப்பது. மற்ற மொழிகளிலே வெளியிடப்படும் ஆய்வுரைகளைப் படிப்பது கஷ்டமாக இருக்கிறதே என்பதற்காகமாணவர்களுக்கு உலக மொழிகளெல்லாம் போதிக்க வேண்டுமென்று யாரும் கூறுவதில்லையே.

தாவர இயலாளர்களின் 'வேதம்' என்று கருதப்படும் **நாச்செளர்லீசன் பிளான்ஸென் பாமிலியன்** என்ற புத்தகம், எங்ளர், பிரான்டல் என்ற இரு ஜெர்மன் தாவர இயலாளர்களாலும், அவரது சகாக்களாலும் ஜெர்மன் மொழியில் எழுதப்பட்டது. ஆரம்பத்தில் 19 பாகங்களையும், பல்லாயிரக்கணக்கான பக்கங்களையும் கொண்டு வெளி வந்த இந்தப் புத்தகத்தின் மற்றப் பாகங்கள் தொடர்ந்து வெளியிடப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இந்தப் புத்தகத்தைக்கூட எவரும் வேறெந்த மொழியிலும் மொழி பெயர்க்கவில்லை. தேவையான பகுதிகளைத் தேவையானபோது, தெரிந்தவர்களைக் கொண்டு, மொழி பெயர்த்துக்கொள்கிறார்கள். தாவரங்

களின் ஒரு புதிய இனத்தையோ, சிறப்பினத்தையோ கண்டு பிடித்து விவரிக்கும் போது, ஆங்கில விவரத்தோடு, ஓர் இலத்தீன் மொழி பெயர்ப்பும் கொடுக்கப்பட வேண்டுமென்பது சர்வதேசச் சட்டங்களில் ஒன்று. இதற்காக எல்லாத் தாவர இயலாளர்களும் இலத்தீன் படிப்பதில்லை. இலத்தீன் தெரிந்த ஒருவரின் உதவியால் மொழி பெயர்த்துக்கொள்கிறார்கள் (தற்சமயம் இந்தியாவில் பூஜ்யர் சாந்தபோ, இந்த மொழி பெயர்ப்பு வேலையைப் பெரும்பாலும் செய்கிறார்.) எதிர் காலத்து மாணவர்கள் இந்திய மொழி அல்லது மொழிகளோடு ஏதாவது ஓர் அந்நிய மொழியையும் கற்பார்கள். இன்றிருப்பதைப் போலவே எதிர்காலத்திலும் பல மொழிகளையும் கற்றவர்கள் நம் நாட்டிலே இருப்பார்கள். அவர்கள் உதவியுடன் இந்த வேலை இன்று போலவே அன்றும் நடைபெறும். மொழி பெயர்ப்புக்களே வேண்டாம் என்று சொல்லவில்லை. அவை தோன்றினால் மொழிக்கு நல்லது. ஆனால் அதற்குப்பின்தான் தமிழ் போதனு மொழியாகும் என்று கூறுவதுதான் தவறு. மொழிபெயர்ப்புக்களை ஒரு முக்கியமான தனிப் பணியாகக் கொண்டு செய்வது (இன்று செய்யப்படுவது போல) வீணான வேலை! வேண்டாத வேலை!

எதையுமே சொல்லுவது எளிது. செய்து காட்ட முடியுமா என்று கேட்கலாம். அறிவியற்கருத்துக்களைத் தமிழிலே போதிக்க எத்தனையோ ஆசிரியர்களும் பேராசிரியர்களும் இன்று தயாராக உள்ளார்கள். வாய்ப்பு அளிக்கப்பட்டால் அவர்கள் இதைத் திறம்படச் செய்வார்கள். விஞ்ஞானக் கருத்துக்களைத் தெளிவாகவும் துல்லியமாகவும் வெளியிடுந்திறமை தமிழுக்கு இல்லை என்று கூறுபவர்களுக்காகக் கீழே தாவரங்களின் வாழ்வியலிலிருந்து ஒரு பகுதியைத் தமிழிலே எழுதியுள்ளேன். இது புகுமுக வகுப்பின் நிலைக்கு எழுதப்பட்டுள்ளது. தெளிவும், துல்லியமும் இருக்கின்றனவா என்று தீர்மானிக்க வேண்டியது படிப்பவர்களின் பொறுப்பு.

ஒளிச்சேர்க்கை

உயிரினங்கள் உயிர் வாழ்வதற்கு உணவு தேவை என்பது உங்களுக்கும் தெரியும். மனிதர்கள், விலங்குகள் ஆகியவற்றைப்போலவே, உயிரினங்களாகிய தாவரங்களுக்கு உணவு அவசியம். மனிதர்களும், விலங்குகளும் தங்களுக்கு வேண்டிய உணவைத் தாவரங்களிலிருந்து நேர்முகமாகவோ, மறைமுகமாகவோ பெற்றுக்கொள்கின்றன. அவற்றிற்குத் தங்கள் உணவை உண்டாக்கிக்கொள்ளும் சக்தி கிடையாது. ஆனால் தாவரங்கள், சுற்றுப்புறத்திலிருந்து எளிய அனங்ககப் பொருள்களை எடுத்துக்கொண்டு, அவற்றை இரசாயன முறையிலே சேர்த்துத் தங்கள் உணவைக் கட்டுகின்றன. இவ்விதம் தங்கள் உணவைத் தாங்களாகவே உண்டாக்கிக்கொள்ளக்கூடிய திறன் வாய்ந்த உயிரினங்கள் 'சுய ஜீவிகள்' எனப்படும். தாவரங்கள் சுய ஜீவிகளின் வகையைச் சேர்ந்தவை.

பெரும்பாலும் தாவரங்களுக்கு உணவாகப் பயன்படுவது கார்போ ஹைட்ரேட் எனும் பொருள்களாகும். கார்போ ஹைட்ரேட்டில் கார்பன், ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன் என்ற மூன்று மூலகங்கள் உள்ளன. இவற்றில் கார்பனையும், ஆக்ஸிஜனையும் காற்றிலுள்ள கார்பன் டை ஆக்ஸைடிலிருந்து, தாவரங்கள் எடுத்துக்கொள்கின்றன. ஹைட்ரஜன் பூமியிலிருந்து உறிஞ்சப்படும் தண்ணீரிலிருந்து கிடைக்கிறது.

இந்த மூன்று பொருள்களையும், இரசாயன முறையிலே சேர்ப்பதற்குச் சக்தி வேண்டும். இந்தச் சக்தியைத் தாவரங்கள் சூரிய வெளிச்சத்திலிருந்து பெறுகின்றன. தாவரங்களின் இலைகளிலே உள்ள பசுங்கணிகங்கள் சூரிய சக்தியைக் கிரகித்துக்கொண்டு, அச்சக்தியை உணவைக் கட்டுவதற்குப் பயன்படுத்துகின்றன.

இவ்விதம் தாவரங்கள், சுற்றுப்புறங்களிலிருந்து எளிய பொருள்களை எடுத்துக்கொண்டு, பசுங்கணிகங்களின் உதவியால் சூரிய வெளிச்சத்தில் தங்கள்

உணவைக் கட்டும் இந்த நிகழ்ச்சியே ஒளிச்சேர்க்கை எனப்படுகிறது.

இனி, ஒளிச் சேர்க்கையின்போது என்ன மாறுதல்கள் நடைபெறுகின்றன என்று பார்ப்போம்: தாவரங்களின் வேர்களால் உறிஞ்சப்பட்ட நீர் சாற்றுக் குழாய்களின் வழியாக இலையை வந்து அடைகின்றன. காற்றிலுள்ள கார்பன் டை ஆக்ஸைடு இலைத்துளைகள் மூலம் இலைக்குள் செல்கிறது. இவ்விதம் ஒளிச்சேர்க்கைக்குத் தேவையான பொருள்கள் எல்லாம் இலையில் சேருகின்றன. இலையில் ஒளிச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.

ஒளிச்சேர்க்கையின்போது ஏற்படும் மாறுதல்கள் இரண்டு நிலைகளில் நடைபெறுகின்றன.

முதல் நிலை : இலையிலுள்ள பசுங்கணிகங்கள் ஒளிச் சக்தியைக் கிரகித்துக்கொள்கின்றன. அப்போது அவற்றில் அதிகமான சக்தி சேர்ந்துவிடுகிறது. இவ்விதம் அதிக சக்தி பெற்ற கணிகங்களைக் 'கிளர்ச்சி அடைந்த கணிகங்கள்' என்று சொல்கிறார்கள். இவை சக்தியைப் பின்னர் வெளிவிடுகின்றன. இவ்விதம் வெளியிடப்பட்ட சக்தி இலையிலுள்ள தண்ணீரை ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன் என்ற அதன் இரு மூலங்களாகப் பிரிக்கிறது. ஆக்ஸிஜன் வாயு, இலைத்துளைகளின் வழியாக வெளியேறி விடுகிறது. ஹைட்ரஜன் இலையிலுள்ள 'ஏற்பான்'* எனப்படும் பொருளுடன் சேர்ந்துவிடுகிறது. இத்துடன் ஒளிச்சேர்க்கையின் முதல்நிலை முடிவடைகிறது. இந்த நிலையில் ஒளியின் உதவியால் தண்ணீர் அதன் மூலகங்களாகச் சிதைக்கப்படுவதால், இதை 'ஒளிச்சிதைவு' என்று கூறுகிறார்கள். 'ஒளிக்கிரியை' என்றும் கூறலாம்.

இரண்டாவது நிலை : முதல் நிலையில் ஹைட்ரஜன் 'ஏற்பா'னுடன் சேருகிறது என்று பார்த்தோம். இரண்டாவது நிலையில் இந்த ஹைட்ரஜன் 'ஏற்பானி'டமிருந்து பிரிந்து, இலையிலுள்ள கார்பன் டை ஆக்ஸைடுடன்

---

*'ஏற்பான்' எனப்படுவது பால்வரக் கூட்டுப் பொருள் ஒன்றின் பொதுப்பெயர்.

இரசாயன முறையில் சேருகிறது. அப்போது கார்போ ஹைட்ரேட்டும், தண்ணீரும் உண்டாகின்றன. இதைக் கீழ்க்கண்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டால் குறிக்கலாம்:
கார்பன்டை ஆக்ஸைடு + தண்ணீர் + ஒளி ⟶ கார்போ ஹைட்ரேட் + ஆக்ஸிஜன் + தண்ணீர்.

ஒளியின் சக்தி முதல் நிலையில் தண்ணீரைச் சிதைக்கப் பயன்படுகிறது. இரண்டாவது நிலைக்கு ஒளி தேவை இல்லை இந்த இரண்டாவது நிலை இருட்டிலும் கூட நடக்கும். எனவே, இதை 'இருள் கிரியை' என்று கூறுகிறார்கள். இந்த நிகழ்ச்சிகள், இடைவிடாது சுழன்று சுழன்று நடைபெறுகிறது.

நான் மேற்சொன்ன பகுதியை எடுத்துக்கொண்டதற்கு ஒரு காரணம் உண்டு. ஒளிச்சேர்க்கை பற்றிய மிக நவீனமான இந்தக் கருத்தைப் புகுமுக வகுப்பில் ஆங்கிலத்திற் கூடச் சொல்லித் தர முடியாது என்று சில பேராசிரியர்கள் கருதுகின்றார்கள். தமிழ்நாட்டில் இந்த வகுப்பிற்கென வெளியிடப்பட்டுள்ள ஆங்கிலப் புத்தகங்களில் ஒன்றில்கூட நீங்கள் இதைக் காண முடியாது. இவ்விதம் ஆங்கிலத்திலேயே கடினமானது என்று கருதப்படும் ஒரு விஷயத்தைத் தமிழிலே கூற முடியுமா என்று பார்ப்பதற்காகவே இப்பகுதியை எடுத்துக்கொண்டேன். விளக்கம் தெளிவாக இருக்கிறது என்பதுதான் என் கருத்து

இன்று தமிழ்போதனை மொழிக்குத் தடையாக இருப்பது புத்தகங்களோ, துறைச்சொற்களோ, தகுதிக் குறைவோ அல்ல. தமிழ் நாட்டுக் கற்றறிந்தோரின் மனப்பான்மையே தடையாக இருக்கிறது. ஆங்கிலமே உலக அறிவுக் களஞ்சியத்தின் திறவுகோல் என்ற தவறான எண்ணம் மாற வேண்டும். இன்று தொழில் நுணுக்கத் துறையிலே உலகிலே தலை சிறந்து விளங்கும் நாடுகளாகிய ஜப்பானிலும், ஜெர்மனியிலும் ஆங்கிலத்திலா அறிவைக் கற்றார்கள்? அறிவு எந்த ஒரு நாட்டிற்கும், எந்த ஒரு மொழிக்கும் தனிச் சொத்து அல்ல. அது உலகின் பொதுச் சொத்து. அதை எந்த மொழியிலும் படிக்கலாம். 40-ஆண்டுகளுக்கு முன்

நம்மைவிடப் பின் தங்கிய விவசாய நாடாகிய ரஷ்யா, இன்று விண்வெளியில் வெற்றி மேல் வெற்றி அடையும் அற்புத நாடாக மலர்ந்தது ஆங்கிலத்தின் உதவியால் அல்ல தங்கள் தாய்மொழியில் கற்றே இந்தச் சாதனைகளைச் செய்துள்ளனர் தங்கள் தாய்மொழியில் கற்றதாலேயே இந்த வெற்றியை அடைந்துள்ளனர். முடிவாகத் தமிழ் மக்களுக்கு ஒரு வார்த்தை. 150 ஆண்டு அந்நிய ஆட்சிக்காலத்தில், தமிழ் போதனு மொழியாக இல்லாத காரணத்தால் அதில் துறைச் சொற்கள் தோன்றவில்லை என்றும், அது ஒரு நவீன மொழியாக வளரவில்லை என்றும் பார்த்தோம். இந்த நிலை இன்னும் நீடிக்குமேயானுல், நாளுக்கு நாள் வளர்ந்து வரும் அறிவியற் துறையுடனே தமிழ் தொடர் பற்றுப்போகுமேயானுல், என்ன நேரிடும் என்பதை எண்ணிப்பாருங்கள். காதலையும், வீரத்தையும், கடலையும், மலையையும் பாடும் காவிய மொழியாகவே, காலத்தோடு தொடர்பற்ற இலக்கிய மொழியாகவே நம் தமிழ் எத்தனை நாள் வாழும்? 'ஆரியம் போல உலக வழக்கழிந் தொழிந்து' போகாதா? 'சீரிளமைத் திறன் மிகுந்த' தெய்வத் தமிழுக்கும், 'என்றுமுள தென்றமிழுக்கும்' இந்த முடிவுதானு? காலத்தின் கேள்வி இது. தமிழ் உலகம் பதில் கூறட்டும்!

விலங்கியல்

எஸ். தோதாத்ரி பி.ஏ., பி.டி.,
விரிவுரையாளர்,
தனிக் கல்லூரி,
பாளையங்கோட்டை

தமிழில் P. U. C., B.Sc., போன்ற கல்லூரி வகுப்புக்களுக்கு விலங்கியல் கற்பிக்க முடியுமா ?

தமிழார்வம் உள்ள எந்தத் தமிழ் மகனும் அளிக்கும் பதில் ஒன்றே ஒன்றுதான் : **முடியும்.**

முடியும் என்ருல், இந்தியா விடுதலை அடைந்த பின்பும், பிரதேச மொழிகள் வளர்வதற்குரிய சரித்திரச் சூழ்நிலை ஏற்பட்டுப் பதினேழு ஆண்டுகள் கழிந்த பின்பும், வடநாட்டில் உள்ள அலகபாத், அலிகார், ராஜஸ்தான் போன்ற பல்கலைக்கழகங்கள் ஹிந்தியிலேயே B.A., B. Sc.க்குரிய பாடங்களைப் போதித்து வழி காட்டிய பின்புங்கூடச் சென்னை மாநிலத்தில் மட்டும் தமிழ், கல்லூரிகளில் போதன மொழியாகவில்லையே! ஏன்? விலங்கியல் போன்ற பாடங்களைத் தமிழில் கற்பிக்க முடியும் என்று பலர் அறிவுறுத்தியுங்கூட அப்பாடங்கள் இன்னும் ஆங்கிலத்தில் போதிக்கப் படுவது ஏன் ?

தமிழைக் கல்லூரிகளில் போதனமொழியாக்கக் கூடாது என்ற கொள்கையுடையவர்கள் கூறும் காரணங்கள் இவ்வினவிற்கு விடை தருகின்றன. அவை பின் வருமாறு :—

ஒன்று: விலங்கியலைக் கல்லூரியில் போதிக்கப் பாடப் புத்தகங்கள் இல்லை.

இரண்டு: விலங்கியலில் வரும் கலைச்சொற்களுக் குரிய தமிழ் கலைச்சொற்கள் இல்லை. மேலும் தமிழில் தெளிவாகக் கூறுவது கடினம்.

மூன்று: இது வரைக்கும் ஆங்கிலத்திலேயே போதிக்கப்பட்டு வந்த அப்பாடத்தைத் தமிழில் போதித் தால் நமது மாணவர்களுக்கும், பிற நாட்டு விஞ்ஞானி களுக்கும் உள்ள தொடர்பு அறுந்து விடும்.

நான்கு: இது வரை ஆங்கிலத்திலேயே விலங்கியல் கற்றுத் தந்த பேராசிரியர்கள், தமிழில் கற்றுத் தரும் பொழுது மறுபடியும் புதிய பாடக் குறிப்புகள் தயாரிக்க வேண்டும். இது கடினம்.

ஐந்து: புதிது புதிதாக வரும் விலங்கியல் உண்மை களை அவ்வப்பொழுது தமிழில் வெளியிடுவது கடினம்.

இத்துடன் மற்ளுெரு பொதுப்படையான காரணம் ஒன்றை நாம் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும். தமிழில் கல்லூரிப் பாடங்களைப் போதிப்பதற்கு அரசாங்கமும், சென்னைப் பல்கலைக்கழகமும் தீவிர முயற்சிகளை மேற் கொள்ளவில்லை.

இக்குறைகள்தாம் இன்று விலங்கியல் ஆசிரியர் கள் தமிழில் போதிப்பதற்குரிய தடைகள். இவற்றில் முதல் மூன்று குறைகள் மிக முக்கியமானவை.

இவ்வினாக்கள் அல்லது எதிர்ப்புக்களுக்கு விரிவான விடை அளிப்பது இங்குச் சாத்தியமாகாது. எனினும், இவற்றிற்குச் சுருக்கமாக விடை காணுவோம். விலங் கியலைக் கல்லூரியின் எந்தக் கட்டங்களுக்கும் தமிழில் போதிக்கலாம் என்பதற்கு உதாரணம் காணலாம்.

விலங்கியலைப் பொறுத்தமட்டிலும் பாடப் புத்த கங்கள் தமிழில் இல்லை என்பது உண்மைதான். பழைய 'கலைமகள்', 'கலைக்கதிர்', 'மஞ்சரி', 'தாமரை' போன்ற மாத இதழ்களிலும், 'தினமலர்', 'தமிழ்நாடு' போன்ற நாளிதழ்களிலும் அவ்வப்பொழுது வெளி வந்த, வெளி வரும் ஜனரஞ்சகமான கட்டுரைகள்தாம் விலங் கியல் அறிவை ஓரளவிற்குப் பரப்பியுள்ளன. புத்தக

வடிவில் திரு வெ.ச. இராமசாமி, M.A. அவர்கள் எழுதிய **'உயிரியல்'** (கலைக்கதிர் வெளியீடு) குறிப்பிடத் தக்கது. இது பி. ஏ. பொது அறிவுப் (Minor) பாடத்திற்குரிய புத்தகம். இது தவிர, மனித உடல் பற்றி ஏராளமான புத்தகங்கள் வெளி வந்துள்ளன. இவற்றில் பாடப் புத்தக அமைப்பைப் பெற்றுள்ளது, திரு. மா. ஏகாம்பர நாதன், M. A. அவர்களின் **'மனித உடல்'** என்னும் புத்தகமாகும். இது பழைய இன்டர்மீடியட்டிற்குரிய உயிரியல் பாடத்திட்டத்தை ஒட்டி எழுதப்பட்ட ஆங்கிலப் புத்தகத்தின் தமிழ் வடிவம் ஆகும்.

இவ்வாறு பாடப் புத்தகங்கள் தமிழில் குறைவாயிருத்தல் கல்லூரிகளில் தமிழில் போதிக்க வேண்டும் என்ற எண்ணமுள்ள விலங்கியல் ஆசிரியர்களுக்குப் பெரும் தடைதான். ஆனால், புத்தகங்கள் இல்லை என்பதற்காகத் தமிழ் போதனமொழியாகக் கூடாது என்று கூறுதல் தகுமா? புத்தகங்கள் எந்தச் சூழ்நிலையில் கிடைக்கும்?

உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் தமிழ் பயிற்சிமொழியாவதற்கு முன்னால் ஆங்கிலத்தில்தான் எல்லாப் பாடங்களும் கற்பிக்கப்பட்டன. ஆனால், தமிழ் பயிற்சிமொழியாகக் கொண்டு வரப்பட்ட பின்னர், அதே பாடங்களுக்குரிய புத்தகங்கள் தமிழில் வெளி வரவில்லையா? இன்று உயர்நிலைப் பள்ளிகளுக்குரிய விஞ்ஞான நூல்களும், சமூக அறிவுப் புத்தகங்களும் தரமுள்ளவையாக விளங்குகின்றனவே! 1960-ஆம் ஆண்டு கல்லூரிகளில், ஒரு சில துறைகளில், பரீட்சார்த்தமாகத் தமிழ் பாட மொழி யாக்கப்பட்டது. அப்பொழுது B. A. வகுப்பிற்குரிய **பூகோளம், பொருளாதாரம், வாணிபம், மானிட இயல், சரித்திரம்** ஆகியவற்றிற்குப் பாடப் புத்தகங்கள் வெளி வந்துள்ளன. இவை முதல் முயற்சி. குறைகள் இருக்கலாம். ஆனால், இவை ஒன்றைத் தெளிவாக்குகின்றன. சூழ்நிலை உருவானால், கல்லூரிக்குரிய எல்லாப் பாடப் புத்தகங்களையும் எழுதக் கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் தயாராக உள்ளார்கள் என்பது திட்டவட்டமாக உள்ளது. எனவே, பாடப் புத்தகங்கள் தற்பொழுது இல்லையே என்ற குறை

யைக் காட்டி, ஆங்கிலந்தான் பயிற்சிமொழியாக இருக்க வேண்டும் என்று கூறுதல் தவறு. பாடப் புத்த கங்கள் இல்லை என்ற இடர்ப்பாட்டை எங்ஙனம் நீக்க லாம் என்று சிந்தித்து வழி காணுவதுதான் முறை யாகும். இதற்குச் சில வழிகள் இங்குக் கூறப்பட் டுள்ளன:

(1) கல்லூரிகளில் தமிழைப் பயிற்சிமொழியாக்க வேண்டும். இந்த நிலை உறுதியானல் எல்லாப் பேரா சிரியர்களும் பாடப்புத்தகங்கள் எழுதுவார்கள் என்பது திண்ணம்.

(2) கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் மட்டுமன்றி, கல்லூரி வாழ்வில் இல்லாமல் வெளியுலகில் தமிழில் எழுதும் தகுதியும், ஆர்வமும் உள்ள எத்தனையோ அறிஞர்கள் உள்ளார்கள். அவர்களையும் பல்கலைக்கழகப் பாடத்திட்டத்திற்குட்படுத்திப் புத்தகங்கள் எழுதுமாறு கேட்கலாம். இதற்குக் காரணமுண்டு. விலங்கியல் போன்ற விஞ்ஞானங்களில் உள்ள மொத்த விவரங் களைப் பார்க்கும்பொழுது, குறுகிய காலத்திற்குள் அவ் வளவு விஷயங்களையும் தமிழில் கொண்டுவரப் பேராசிரி யர்களால் மட்டும் முடியாது. நாட்டில் உள்ள அறிஞர் கள் எல்லோரது ஒரு மனதான ஒத்துழைப்பு இருந்தால் தான் இது ஈடேறும்.

(3) இங்ஙனம் பேராசிரியர்களும், வெளியில் உள்ள அறிஞர்களும் எழுதிய புத்தகங்களில் ஒரு பாடப் புத்தகக் கமிட்டியை நியமித்து—தரமான புத்தகங்களைக் கல்லூரிகளில் பாடப் புத்தகங்களாக ஆக்க வேண்டும்.

(4) அவ்வப்பொழுது பரிசுப் போட்டிகள் நிகழ்த்தி, சிறந்த பாடப் புத்தகங்களுக்குப் பரிசளித்தல்.

இது போன்ற பல முயற்சிகளைத் தீவிரமாக மேற் கொண்டால், பாடப் புத்தகங்கள் இல்லை என்ற குறையை விரைவில் நீக்க முடியும்.

பாடப் புத்தகங்களை எழுதும்பொழுது விலங்கிய லில் உள்ள கடினமான பகுதியாகக் கருதப்படுவது ஒவ்வொரு விலங்கிற்கும் உள்ள பெயரும், பிற கலைச் சொற்களும் ஆகும். இது முன்பு குறிப்பிட்ட இரண்

டாவது பெரும் குறை. இப்பெயர்களைத் தமிழ் படுத்தலாமா? பிற கலைச்சொற்களையும் தமிழ் முறைக்கு மாற்றலாமா? அல்லது அவற்றின் உச்சரிப்பைத் தமிழில் அப்படியே எழுதினுல் என்ன? இது போன்ற கேள்விகள் கலைச்சொற்களை உருவாக்குவதில் எழுகின்றன.

கலைச்சொற்களை உருவாக்குவதில் தமிழ் நாட்டில் கடந்த இருபத்தைந்து ஆண்டுக் காலமாக மூன்று வித மான கருத்துக்கள் தோன்றியுள்ளன. ஆரம்பத்தில் (1935—45) ஸம்ஸ்கிருதச் சொற்களைப் பயன்படுத்திக் கலைச்சொற்கள் உருவாக்கப்பட்டன. இந்த முறைக்குத் தற்பொழுது ஆதரவு இல்லை. பின்பு, தனித்தமிழ் ஆர்வம் மேலோங்கியது. இதனுல் விஞ்ஞானச் சொற்களுக்கு இலக்கியங்களிலிருந்தும், சொந்தமாகவும் உருவாக்கப்பட்ட தூய தமிழ்ச் சொற்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. உதாரணமாக, 'Evolution' என்பதற்கு முதலில் '**பரிணமம்**' என்ற சொல்லும், தற்பொழுது '**கூர்தலறம்**' என்ற சொல்லும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது போன்று விஞ்ஞானச் சொற்களைத் தனித் தமிழ்ச் சொற்களாக மாற்றிக்கொண்டே போனுல், விஞ்ஞானம் என்பது வறட்டுப் பண்டித நடையுள்ள ஒரு கலையாக மாறி விடும். இதன் மூலம் நாம் பிற நாட்டவரிடமிருந்தும் துண்டிக்கப்பட்டு விடுவோம். தற்பொழுது மற்ருெரு கருத்து மேலோங்கி வருகிறது. விலங்கியலில் உள்ள பெயர்களையும், கலைச்சொற்களையும் உச்சரிப்பை அப்படியே எழுதுவதன் மூலம் தமிழாக்கினுல் என்ன என்பதுதான் அக்கருத்து. இம்முறை மற்ற எல்லாவற்றையும்விட இரண்டு அம்சங்களில் மிகச் சிறந்தது: (1) குறுகிய காலத்தில் எல்லா விலங்கியல் பெயர்களையும் தமிழில் எழுதிக்கொள்ள முடியும். (2) உச்சரிப்பைப் படிப்பதன் மூலம் மூலச் சொற்களையும் நம் மாணவர்கள் கற்று விடுகின்ருர்கள். இதனுல் பிற நாட்டு விலங்கியல் அறிஞர்கள் என்னதான் கூறுகிருர்கள் என்பதைப் புரிந்துகொள்வது எளிது.

இம்மூன்ருவது முறைதான் நாம் பின்பற்ற வேண்டிய முறையாகும். ஏன்?

விஞ்ஞானம் உலகிற்குப் பொதுவானது. விஞ்ஞானிகள் இன, மொழி, கலாச்சார வேறுபாடுகளுக்கு அப்பாற்பட்டவர்கள். உலகில் உள்ள விஞ்ஞானிகள் அனைவரும் குழப்பத்தைத் தவிர்ப்பதற்காகவும், கருத்துக்களை எளிதில் பரிமாறிக்கொள்ளவும் உலகிற்குப் பொதுவான கலைச்சொற்களை ஒப்புக்கொண்டுள்ளனர். அப்படி ஒப்புக் கொள்ளப்பட்ட சொற்கள்தாம் விலங்கியலில் உள்ள பெயர்களும், கலைச்சொற்களும். இவற்றை நாம் தமிழ்ப் படுத்தும் பொழுது உலக ரீதியான இயக்கம் ஒன்றிலிருந்து மாறுபட்டு விடுகிறோம். கலைச்சொற்கள் நமக்கென்று தனியாக உருவாக்கப்பட்டு விட்டால், நாம் தனிமைப்பட்டு விடுகிறோம். இது எவ்வாறு? ஓர் உதாரணத்தின் மூலம் இதை விளக்கலாம். பாச்சாவில் பல வகைகள் உண்டு. துள்ளும் பாச்சா, கோயில் பாச்சா, மிளகுவத்தல் பாச்சா என்பன ஒரு சில. இவற்றையெல்லாம் கரப்பான் பூச்சி என்றும் சிலர் அழைப்பர். இவை சாதாரண ஜனங்கள் ஒரு விலங்கைக் குறிக்கப் பயன்படுத்தும் சொற்கள். இவற்றிற்கு விஞ்ஞான அடிப்படை எதுவும் கிடையாது. ஆனால், அறிஞர்கள் பாச்சாவில் ஒவ்வொரு வகைக்கும் ஒரு பெயர் கொடுத்துள்ளார்கள். (உ-ம்.) **பெரிபிளனேட்டா அமெரிக்கானா** (Periplanata americana) **பெரிபிளனேட்டா ஓரியன்டாலிஸ்** (Periplanata orientalis). இப்பெயர்கள் உலக ரீதியில் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டவை. நமது மாணவர்கள் வெளிநாட்டு விஞ்ஞானிகளுடன் தொடர்பு கொள்ள நேரிடும்பொழுது 'பாச்சா' என்று ஆங்கிலத்தில் எழுதிக் காட்டினால், அவர்களுக்கு விளங்காது. ஆனால், பெரிபிளனேட்டா அமெரிக்கானா என்று உச்சரித்தாலே போதும். அந்த அறிஞர்கள் உடனே அது என்ன விலங்கு, எந்த இனம் என்பதை எளிதில் அறிந்து கொள்வார்கள். மேலும் ஓர் உதாரணம் காணலாம்; பாச்சா, வெட்டுக்கிளி, வண்ணத்துப் பூச்சி போன்ற பூச்சிகளையெல்லாம் விலங்கியல் அறிஞர்கள் **ஆர்த்ரோபோடா** (Arthropoda) என்ற பெரும்பிரிவில் அடக்கியுள்ளார்கள். இதைத் தமிழில் **'கணுக்காலிகள்'** என்று

மொழி பெயர்த்துப் புத்தகங்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன. இது பெரும் தவருகும். 'கணுக்காலிகள்' என்பது நமது நாட்டவர்க்கு மட்டுந்தான் விளங்கும். பிற நாட்டவர்களிடம் 'கணுக்காலி' என்பதைக் கூறிஞல், அவர்களுக்கு விளங்காது. இதற்குப் பதிலாக ஆர்த்ரோபோடா என்று கூறிஞல், உலகில் எந்த நாட்டு விஞ்ஞானிகளும் எளிதில் புரிந்துகொள்வார்கள்.

இவற்றிலிருந்து ஒன்று தெளிவாகிறது: விலங்கியல் புத்தகங்களைத் தமிழில் எழுதும்பொழுது உலக அறிஞர்கள் ஒப்புக்கொண்ட சொற்களின் உச்சரிப்புக்களை அப்படியே கையாள வேண்டும். இதன் மூலம் நமது மாணவர்கள் உலகில் வழங்கி வரும் விஞ்ஞானச் சொற்களையும் பயின்று விடுகிருர்கள் இதனுல் உலகத் தொடர்பு நிலவுகிறது. தமிழில் அதற்குரிய விளக்கத்தைத் தந்தால், சுலபமாக அவர்கள் அவற்றைப் புரிந்துகொள்ள முடிகிறது.

நிற்க, கலைச்சொற்களை அப்படியே பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதற்கு மற்ருெரு காரணமும் உண்டு. இது ஒவ்வொரு விலங்கின் பெயரிடும் முறையை ஆதாரமாகக் கொண்டுள்ளது.

இன்று விலங்குகளுக்குரிய பெயர்கள் **இரு பெயர் சூட்டும் முறை** (Binomial nomenclature) என்னும் முறையின்பாற்படும். இதன்படி ஒவ்வொரு விலங்கிற்கும் இரண்டு பெயர்கள் உண்டு. ஒன்று, **ஜீனஸ்** அல்லது பொது இனப் பெயர். மற்ருென்று, **ஸ்பீஷீஸ்** அல்லது சிறப்பு இனப் பெயர்.

ஸ்பீஷீஸ் என்பது ஒன்றிற்கு ஒன்று மிக நெருங்கிய தொடர்புள்ள பிராணிகளைக் குறிக்கிறது. மிளகு வத்தல் பாச்சாக்களில் ஒன்றிற்கொன்று வேறுபாடு காண முடியாது. உடல் அமைப்பு, இறகு அமைப்பு, நிறம், கால்களின் தன்மை போன்ற எல்லா அம்சங்களிலும் அவை ஒன்ருகவே இருக்கும். மிளகு வத்தல் பாச்சா (பெரிபிளனேட்டா அமெரிக்கான) என்பது ஒரு ஸ்பீஷீஸ் எனப்படுகிறது.

'ஜீனஸ்' என்பது பல ஸ்பீஷீஸ் ஒன்று சேர்ந்த பொது இனப் பிரிவைக் குறிக்கிறது. முன்னால் குறிப்பிட்ட இரண்டு பெரிபிளனேட்டா அமெரிக்கானா, பெரிபிளனேட்டா ஓரியன்டாலிஸ்) ஸ்பீஷீஸ் பாச்சாக்களும் ஒரே ஜீனஸ்ஸைச் சார்ந்தவை. இவற்றிற்கிடையே வெளிப்படையான வேறுபாட்டைக் காணலாம்.

இந்த இரண்டு அடிப்படையில்தான் இரு பெயர் சூட்டும் முறை அமைந்துள்ளது. **பெரிபிளனேட்டா அமெரிக்கானா** என்பதில் முதல் பெயர் ஜீனஸ் பெயர்; பிந்தியது ஸ்பீஷீஸ் பெயர். இதைப் படித்தவுடனே அதற்குரிய குறிப்பிட்ட ஜீனஸ், ஸ்பீஷீஸ் ஆகியவற்றிற்குரிய குணங்கள் யாவும் நினைவிற்குவரும். இதுபோன்று இன்று விலங்கியல் அறிஞர்கள் 5,37,400 விலங்குகளுக்குப் பெயரிட்டுள்ளார்கள். இவ்வளவு பெயர்களுக்கும் தமிழ்ப் பெயர் கண்டு பிடித்துப் புத்தகம் எழுதினால் அது எப்படி இருக்கும் என்பதை வாசகர்களே சிந்தித்துப் பார்க்கட்டும்!

இது போன்ற பெயர்களின் உச்சரிப்பை அப்படியே எழுதலாம் என்பதற்கு மற்றொரு காரணமும் உண்டு. இப்பெயர்கள் யாவும் இலத்தீன் பெயர்களே! வளம் நிறைந்த ஆங்கில மொழியிலேயே, விளக்கத்தை ஆங்கிலத்தில் கொடுத்துவிட்டு, இப்பெயர்களை இலத்தீன் மொழியிலேயே பயன்படுத்தும்பொழுது, நாமும் ஏன் தமிழில் விளக்கம் தந்து, இப்பெயர் உச்சரிப்பை அப்படியே கையாளக் கூடாது?

எனவே, கலைச்சொற்களை நாம் பின் வருமாறு உருவாக்கிக்கொள்ளலாம் அல்லவா?

(உ-ம்.) (1) பகுக்கும் முறை

ஃபைலம் புரோட்டோசுவா

வகுப்பு 1. மாஸ்டிகோபோரா (Mastigopora)

,, 2. சார்கோடினா (Sarcodina)

,, 3. ஸ்போரோசுவா (Sporozoa)

,, 4. இன்புஃசோரியா (Infusoria)

இது போன்று பிறவற்றையும் எழுதலாம்.

(2) **விலங்குகளின் பெயர்கள்**

ராஞடைக்ரிஞ (Rana tigrina)

ஹோமோ சேபியன் (Homo sapiens)

ஆஸ்காரிஸ் லம்பிரிகாய்டஸ் (Ascaris lumbricoides)

பிளாஸ்மோடியம் விவாக்ஸ் (Plasmodinm vivax)

இது போன்று மற்றவற்றையும் எழுதலாம்.

(உ–ம்.)

(3) **கருவியிலிருந்து சில சொற்கள்**

பிளாஸ்டோடெர்ம் (blastoderm)

எக்டோடெர்ம் (ectoderm)

என்டோடெர்ம் (endoderm)

பிளாஸ்டோமீர் (blastomere)

பிளாஸ்டோசீல் (blastocoel)

பிளாஸ்டுலா (blastula)

காஸ்ட்ருலா (gastrula)

(இவற்றை உருவாக்குகையில் சில ஆங்கிலச் சொல்லின் ஒலிக்கு ஏற்ற தமிழ்ச் சொற்கள் இல்லை. இதற்காக ஷ, ஜ, ஹ, ஸ போன்ற சொற்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். 'F' என்ற ஆங்கில ஒலியைக் கொணர ஒரு குறியீடு ஒன்று அவசியம்.)

இனி அடுத்த கேள்விக்குச் செல்லுவோம். தமிழிலேயே விலங்கியல் போன்ற பாடங்கள் இருப்பின், நமது மாணவர்களுக்குப் பிற நாட்டவர் தொடர்பு கிடையாது என்பது இக்குறை. இதற்குப் பதில் ஏற்கெனவே கூறியாகிவிட்டது. ஈண்டு ஒன்றைமட்டும் வலியுறுத்த வேண்டியுள்ளது. தமிழ் பாட மொழியாகும் அதே சமயத்தில் நமது மாணவர்கள் ஆங்கிலம் கட்டாயமாகப் படிக்க வேண்டும். இந்த ஆங்கில அறிவு அவர்களுக்குப் பிற நாட்டவர்களோடு தொடர்பு கொள்ள உதவியாக இருக்கும். அடுத்தபடியாக உள்ளது தமிழில் தெளிவாகக் கூற முடியாது என்பது. இதற்கு விலங்கியலில் இருந்தே இரண்டு பகுதிகளைக் காண்போம்.

(அ) தவளை என்னும் பாடத்திலிருந்து ஒரு பகுதி: (இது B.Sc. விலங்கியல் மாணவர்களுக்குரிய பாடப் புத்தகத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டு எழுதப்பட்டது.)

(1) **A Manual of Zoology** Vol. II. by M. Ekambaranathan, M. A. L. T. (2) Text Book of Zoology Vol. II. —Parkar and Haswell.)

தவளையின் வெளிப்பண்புகள் : தலை : தவளையின் தலை தட்டையானது. அது முக்கோண வடிவமாக உள்ளது. கூரான பகுதி முன் புறமாக உள்ளது. தலையின் முன் புறத்தில் (anterior end) வாய் உள்ளது. இதை அகல மாகத் திறக்க முடியும். **வெளி நாஸ்டிரில்கள்** (external nastrils) என்பவை ஒரு ஜோடி திறப்புக்கள் ஆகும். இவை தலையின் முன்புறத்தில் மேல் பக்கமாக, மத்தியகோட்டிற்கு (median line) இரு மருங்கிலும் அமைந்துள்ளன. நாஸ்டிரில்களுக்குப் பின்புறத்தில் ஒரு ஜோடிக் கண்கள் காணப் பெறுகின்றன. ஒவ் வொரு கண்ணிலும் **மேல், கீழ்** என இரண்டு இமைகள் உள்ளன. மேல் இமையை அசைக்க முடியாது. அதன் நிறமும், அதைச் சூழ்ந்துள்ள தோலின் நிறமும் ஒன்று போலவே இருக்கும். கீழ் இமையின் முனை மெல்லிய ஒளி ஊடுருவும் மென்தோலாக வளர்ந்துள்ளது. இத் தோலிற்கு **நிக்டிடேடிங்** மென்தோல். இத்தோலின் உதவி யால் தவளை கண்ணை மூடித் திறக்கிறது. இது போன்று அந்தப் பாடம் முழுவதையும் எழுதிக்கொண்டு செல்ல முடியாதா?

(ஆ) பாச்சா என்னும் பாடத்திலிருந்து ஒரு பகுதி : பாச்சா சாதாரணமாக வீடுகளில் வசிக்கும் பிராணி. இதன் உடல் மூன்று பெரும்பிரிவுகளாகப் பகுக்கப் பட்டுள்ளது. அவை : தலை, மார்பு, வயிறு என்பன. தலையில் பின்வரும் பகுதிகள் காணப்படுகின்றன : **எபிகிரேனியம்** (epicranium), **கிளைப்பீயஸ்** (clypeus), **லேப்ரம்** (labrum), **ஜீனே** (genae), **கண்கள், ஆன்டென்ன** (Antenna), **ஃபெனஸ்ட்ரா** (Fenestra), தலையில் வாய் அமைந்துள்ளது. வாயின் பகுதிகள் வருமாறு : **லேப்ரம், மான்டிபில்** (Mandible), **முதல் மாக்ஸில்லா** (First Maxilla). இதன் பகுதிகள் கார்டோ (Cardo), ஸ்டைப்ஸ் (Stipes), மக்ஸில்லரி பால்ப் (Maxillary palp), லாசினியா (Lacinia), கேலியா (Galea). **இரண்டாவது மாக்ஸில்லா அல்லது லேபியம்**. இதன் பகுதிகள் :

ஸப்மென்டம் (Submentum), மென்டம் (Mentum), லேபியல் பால்ப் (Labial palp), குளோசா (Glosa), பாராகுளோசா (Paraglossa). இனி இவற்றின் அமைப்பு, இருப்பிடம் போன்றவற்றை விரிவாகக் காணலாம்.

இப்பகுதிகள் தெளிவாக இல்லையா? இது மாணவர்களுக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் விளங்காதா? கல்லூரி ஆசிரியர்கள் தமிழில் சிரமம் பாராமல் ஓர் ஆண்டு மட்டும் குறிப்பெடுத்துக்கொண்டால் மறு வருடம் அவர்களுக்கு இது எளிதாக இருக்காதா?

எனவே, தெளிவாகத் தமிழில் கூற முடியாது என்றும், கலைச்சொற்கள் இல்லை என்றும், ஆங்கிலம் போதனு மொழியாக இல்லாவிடின், நமது படிப்பே கெட்டுவிடும் என்றும் வீண் கூச்சல் போட்டுக்கொண்டிருப்பதை விட்டுவிட்டு, தமிழர்களாகிய நாம் அனைவரும் ஒருமித்து விரைந்து செயலாற்றினுல் எந்தத் தடைகளையும் கடக்கலாம் என்பது உறுதி. இந்த முயற்சியை எல்லோரும் மேற்கொள்ளுவோமாக.

ரசாயனம்

நா. வானமாமலை
எம்.ஏ., எல்.டி.
முதல்வர், தனிக்கல்லூரி,
பாளையங்கோட்டை.

இரும்பு போன்ற உலோகங்கள், மண்ணில் கூட்டுப் பொருள்களாகப் புதைந்து கிடைக்கின்றன. அவற்றைப் பிரித்தெடுத்து நமக்குப் பயன்படும் உலோகங்களைப் பெறுகிறோம். மனித நாகரிக வளர்ச்சியில் மனிதன் தனது அறிவை வளர்த்துக்கொண்டான். அறிவு வளர்ச்சியால் உலோக மண்ணிலிருந்து உலோகங்களைப் பெறும் வழிகளை மனிதன் புனைந்தான்.

இலட்சக்கணக்கான பல்வேறு பண்புடைய பொருள்களை மனிதன் காண்கிறான்; இவற்றின் தன்மைகளை அறிகிறான்; இப்பொருள்களைப் பிரித்து எப்பொருள்கள் இவற்றை ஆக்குகின்றன என்று அறிகிறான்; இவ்வாராய்ச்சி மூலம் மொத்தம் 92 பிரிக்க முடியாத அடிப்படைப் பொருள்கள் உள்ளனவென்று கண்டு பிடித்துள்ளான்; அவற்றை மூலகங்கள் என்று அழைக்கின்றான்.

இம்மூலகங்கள் ஒன்றோடொன்று கூடும் முறைகளையும், அம்முறைகளின் பொது நியதிகளையும் மனிதன் கண்டறிந்து, அவ்வறிவினால் தனக்குப் பயன் படும் பொருள்களை உற்பத்தி செய்துகொள்ளுகிறான். ஒரு காலத்தில் மனிதன் பயிர்த் தொழிலுக்குத் தேவை

யான உரங்களை விலங்குகளின் சாணத்தினின்றும், தழைகளினின்றுமே பெற்றுன். இன்று இவற்றில் பயிர் வளரத் தேவையான கூட்டுப் பொருள்கள் எவையெனக் கண்டறிந்து, அவற்றைத் தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தி செய்து பயன்படுத்துகிருன். உதாரணமாக, பயிர் வளர, நைட்ரஜன் என்ற வாயு தேவை. இது சாணத்தில் சிறிதளவு உண்டு. ஒப்பிடும்பொழுது சாணத்தைவிடச் சீனி உரத்தில் நைட்ரஜன் அதிகமாக இருக்கிறது. நைட்ரஜன் மதிப்பீட்டில் ஒரு வண்டி சாணமும், சுமார் 4 படி சீனி உரமும் சமம். சீனி உரத்தைப் பயன்படுத்திஞல் சிறிதளவு போதும். எனவே, அதனைச் சுலபமான முறையில் தனது ரசாயன அறிவைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கிருன்.

உலகில், இயற்கையில் காணப்படாத ஆயிரக்கணக்கான பொருள்களைத் தனது ரசாயன அறிவினுல் மனிதன் படைத்திருக்கிருன் இயற்கைப் பொருள்களில் எத்தன்மை மனிதனுக்குப் பயன்படுகிறதோ, அத்தன்மையை மிகுவித்துச் செயற்கைப் பொருள்களை மனிதன் செய்கிருன்.

இவ்வாறு ரப்பரில் எத்தன்மை மனிதனுக்குப் பயன்படுமோ, அதனை மிகுதியாக்கி, பிளாஸ்டிக் உற்பத்திசெய்து விட்டான். இயற்கையிலுள்ள இலைகள், பூக்கள் இவற்றின் நிறத்தைக் கண்டு அவற்றைவிட அழகான சாயங்கள் செய்து விட்டான். இயற்கையில் இல்லாத பல மருந்துப் பொருள்களைப் பிணி தீர்க்கவும், வலியைக் குறைக்கவும் மனிதன் செய்திருக்கிருன்.

‘இன்றைய நாகரிகம் **சோதனைக்** குழலில் உருவாகிறது’ என்று ஓர் ஆசிரியர் எழுதுகிருர். எவ்வளவு உண்மை! சோதனைக் குழல் ஓர் ஆராய்ச்சிக் கலம். இதில்தான் பொருள்களின் மாறுதல்களை ரசாயனி கவனிக்கிருர்; பல்வேறு பொருள்களை இதனுள் சேர்த்துத்தான் விளைவுகள் என்னவென்று ஆராய்கிருர். இவ்விளைவுகளின் அறிவுதான் புதிய புதிய பொருள்களும், தொழில்களும் தோன்றுவதற்கு அடிப்படை,

நமது நாட்டில் சோடாக்காரம், உரம், சாயப் பொருள்கள் சீனி, பிளாஸ்டிக் போன்ற பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும் ரசாயனத் தொழிற்சாலைகள் உள் ளன. நமது நாடு இயற்கைக் கனி வளம் செறிந்தது. நமது மண்ணில் கிடைக்கும் பொருள்களைப் பயன் படுத்தி, மலிவாகப்பொருள்களை உற்பத்தி செய்ய வேண் டும். அவை நமது வயல்களுக்கு உரமாகவும், உற்பத்தி ஆலைகளுக்கு மூலப் பொருள்களாகவும், பிணி தீர்க்கும் மருந்துகளாகவும் கிடைக்க வேண்டும்.

இதற்கு நம் நாட்டு இளைஞர்களின் ரசாயன அறிவு வளர வேண்டும்; ஆராய்ச்சித் திறன் வளர வேண்டும்; ஊக்கத்தோடு அவர்கள் அறிவை ஆராய்ச் சித் துறையில் செலுத்த வேண்டும்.

இப்பொழுது அப்படி நடக்கிறதா? சுமார் 2000 மாணவர்கள் ரசாயனத்தில் முதல் பட்டம் பெற்ருல், B. Sc.) அதற்கு மேல்படிப்புக்குச் சென்று பெரிய பட்டம் (எம். எஸ்ஸி.) பெற பயிலும் வாய்ப்பு சுமார் 50 பேருக் குத்தான் இருக்கிறது. அவ்வாறு பயிற்சி பெறும் 50 பேரில் அரசாங்கப் பணிகளில் ஆர்வங் கொண்டு நுழைவோர் 40 பேர். பாக்கிப் பத்துப் பேரில் எட்டுப் பேர் ஆசிரியர்களாகிருர்கள். இரண்டு பேர் ஆராய்ச்சித் துறைக்குச் செல்லுகிருர்கள், 2000 பேர் படிக்க ஆரம்பித்ததில் 2 பேர்தான் அறிவியல் ஆராய்ச் சியை மேற்கொள்ள முடிகிறது. இது ஏன்? இடையே அறிவியலுக்குத் தொடர்பில்லாத பணிகளைத் தேடிப் பலர் சென்று விடுவானேன்? அறிவியல் படிப்பு அவர் களுக்கு ஆர்வத்தை உண்டாக்கத் தவறி விட்டதா? படித்த படிப்பு பயனற்றதாகி விட்டதா? இது முக்கிய மான காரணங்களுள் ஒன்ரு?

இக்கேள்விகளுக்கு விடை காண நமது கல்லூரி களில் ரசாயனப் பாடம் கற்பிக்கப்படும் முறையைப் பற்றி நாம் சிந்தித்துப் பார்க்க வேண்டும். நமது கல்லூரி களில் ரசாயனம் ஆங்கில மொழியின் மூலம் கற்பிக்கப் படுகிறது. மாணவனின் தாய்மொழி தமிழ். ஆசிரியரின்

தாய் மொழியும் தமிழ்தான். ஆசிரியர் ரசாயனத்தைப் படித்தது ஆங்கில மொழியில். அவர் படித்த நூல்களும் ஆங்கில மொழியில் உள்ளனவே.

ஒவ்வொரு மாணவனும் தன் தாய் மொழியில் சிந்திக்கும் ஆற்றல் பெற்றிருக்கிறான். அந்நிய மொழியில் சிந்திக்கும் ஆற்றல் எளிதில் கைவருவதில்லை. எனவே, கற்பிக்கப்படும் பொருள் எளிதாயிருப்பினும், அது அந்நிய மொழியில் கற்பிக்கப்படுவதால் மாணவன் சிந்தித்துப் பொருளை உணர முடிவதில்லை; சொற்களையும், வாக்கியங்களையும் அந்நிய மொழியிலேயே மனப் பாடம் செய்துகொள்ளுகிறான். இதிலேயே அவன் சக்தி முழுவதையும் செலவிடுகிறான். அவனது சிந்தனை ஆற்றல் வற்றி வறண்டு போகிறது. படிப்பு முடியும் போது அவன் படித்ததெல்லாம் ஏட்டுச் சுரைக்காயாகத் தான் எஞ்சி நிற்கிறது. சிந்தனை செய்து மனத்தில் பதிந்துகொள்ளாததால் படிப்பு உள்ளத்தில் மேலோட்டமாகத்தான் மிதந்துகொண்டிருக்கிறது. படிப்பை முடித்துப் பட்டம் பெற்றதும், இப்படிப்பு எதற்கும் பயன் படுவதில்லை. படித்ததைக் கைமுதலாகக் கொண்டு, புதிய அறிவு பெற அவன் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட விரும்புவதில்லை.

நமது நாட்டில் முதல் பட்டம் பெற்ற மாணவனுக்கு, அயல் நாட்டில் பத்தாவது வகுப்பில் படிக்கும் மாணவனுக்கு ரசாயனத்தில் இருக்கும் அறிவு இருப்பதில்லை. இது ஏன்? அயல் நாட்டு மாணவன் தனது மொழியிலேயே ரசாயனக் கருத்துக்களைப் புரிந்து கொள்ளுகிறான். அவனுக்கு மொழி கடினமாக இல்லாததால், கருத்துக்களில் மனம் செலுத்திப் படித்து விடுகிறான். கருத்துக்கள் தெளிவாக மனத்தில் பதிகின்றன. நமது தமிழ் நாட்டு மாணவன், அயல் மொழியில் பயிலுவதால், மொழியின் கடினத்தால் கருத்துக்கள் மனத்தில் பதிவதில்லை; பொருளும் விளங்குவதில்லை. படிப்பும் மெதுவாகச் செல்லுகிறது. ஒரு வருஷத்தில் கற்றுக்கொள்ள வேண்டியதை அயல் மொழியில் பயிலும்போது மூன்று வருஷங்களில் கற்கிறான். அப்

படிக் கற்றுக்கொள்ளும்போதும் சொற்களும் வாக்கியங்களுந்தான் அவன் மனத்தில் நிரம்புகின்றனவேயன்றிக் கருத்துக்களும், பொருள் பற்றிய அறிவும் அல்ல.

மொழித்தடைதான் ரசாயனக் கல்வியில் நமது மாணவன் தேர்ச்சி பெறத் தடையாயிருக்கிறது. அப்படியானல், தமிழ் மொழியிலேயே உயர்நிலை ரசாயனத்தைப் போதிக்க முடியுமா ?

அதற்குத் தமிழில் ரசாயனச் சிறப்புச் சொற்கள் இல்லையே ?

தமிழில் ரசாயனப் பாட நூல்கள் இல்லையே ?

ரசாயன ஆராய்ச்சிகள் தமிழ் நாட்டிலும் இந்திய நாட்டிலும் முன்னேறவில்லையே ? மேனுட்டில்தானே அறிவியல் ஆராய்ச்சிகள் வளர்ந்து வருகின்றன. அவை பற்றிய நூல்கள் ஆங்கில மொழியில்தானே உள்ளன ?

நமது ஆசிரியர்கள் தமிழில் கற்பிக்க முடியுமா ?

மேற்கண்ட கேள்விகளுக்கு 'முடியாது' என்று விடை கூறி, ஆங்கிலத்திலேயே நமது கல்லூரி மாணவர்கள் கற்று விட்டுப் போகட்டும் என்கிருர்கள் சில பெரியவர்கள். யாரோ சில பெரியவர்கள் சொல்லி விட்டார்கள் என்ருல், 'ஏதோ, பைத்தியக்காரர்கள் !' என்று சொல்லிவிட்டுச் சும்மா இருந்து விடலாம். ஆனல், இவர்களே நமது நாட்டில் கல்வித் துறையில் ஆதிக்கம் வகிப்பவர்கள். ஆகவேதான் அவர்களுக்குப் பதில் சொல்லவேண்டியிருக்கிறது. நமது கல்லூரிகளின் மேற்பார்வை நிறுவனமான பல்கலைக்கழகத்தின் துணை வேந்தர் டாக்டர் லக்ஷ்மணசுவாமி முதலியார், 'தமிழில் அறிவியல் பயிற்சி அளிக்க முடியாது. ஆங்கிலம் சிரஞ்சீவியாகப் பயிற்சி மொழியாக வேண்டும்,' என்று கூறுகிருர். அண்ணுமலைப் பல்கலைக்கழகத்தின் துணை வேந்தர் டாக்டர் சி. பி. ராமசுவாமி ஐயரவர்களும் அவ்வாறே சொல்லுகிருர். நமது நாட்டின் மாஜி கவர்னர் ஜெனரல், 'ஆங்கிலம் பயிற்சிமொழியாக இல்லாவிட்டால் வானம் கவிழ்ந்து விடும்' என்று பறை சாற்றி வருகிருர். நமது முதலமைச்சர், 'எட்டி எதிர் பார்க்கக் கூடிய காலத்தில் ஆங்கிலத்திற்குப் பதில் தமிழ் பயிற்சி

மொழியாகும் தகுதி பெருது' என்று தமிழின் தலை விதியை நிர்ணயித்துச் சோசியம் கூறிவிட்டார். 'அழகு ஆங்கிலம் இருக்க, பழகு தமிழ் ஏன்?' என்று அடுக்கு மொழி அறிஞர்கள் கூறி விட்டார்கள்.

எனவேதான் எல்லோருக்கும் விளங்கும் உண்மை யையே சான்று காட்டி நிரூபிக்க வேண்டிய நிலைமை ஏற்பட்டுள்ளது.

இனி மேற்குறித்த விஞக்களுக்குத் தெளிவான விடை காண முயலுவோம். முதல் விஞ தமிழில் ரசாய னத்தைக் கற்பிக்க முடியுமா என்பது. இக்கேள்விக்கு விடை கூறு முன் அதற்கடுத்த கேள்விகளுக்கு விடை காணுதல் அவசியம்.

தமிழில் ரசாயனச் சொற்கள் இல்லையே? ரசாய னத்தை எப்படி தமிழில் போதிப்பது?

பொதுவாக, ரசாயன நூலுக்குரிய சிறப்புச்சொற் கள் பொருள்களின் பெயர்களே. ஒன்று: 92 மூலகங் களின் பெயர்களும், அவற்றின் கூட்டுப் பொருள்களின் பெயர்களும். ஆரம்பத்தில் அப்பெயர்கள் இடப்பட்ட போது, அவற்றுள் சில காரணப் பெயர்களாக இடப்பட் டிருந்தாலும் வரவர அவை இடுகுறிப்பெயர்களாகிவிட் டன. எந்த மொழி பேசும் விஞ்ஞானியும் ஒரு பொருளை ஒரே பெயரால்தான் அழைக்கிருர். அச்சொற்கள் எம் மொழியிலிருந்து வந்ததென்று யாரும் கவலை கொள்வ தில்லை. குளோரின், புரோமின் என்ற பெயர்கள் இரண்டு மூலகங்களைக் குறிப்பன. அவைகள் கிரேக்கச் சொற்கள். அவற்றை எல்லா மொழிகளிலும் தங்கள் தங்கள் மொழிச் சொற்களாகவே ஏற்றுள்ளார்கள். செம்பு, தங்கம், வெள்ளி, இரும்பு, ஈயம் இவற்றிற்கு ஆங்கிலத்தில் காப்பர், கோல்டு, சில்வர், அயர்ன், லெட் என்பவை பெயர்களாகும். வேறு மொழிகளில் வேறு பெயர்களும் உள்ளன. ஆனல், உலகில் பல நாடு களில் உள்ள ரசாயனிகள் புரிந்துகொள்ள ஒரே பெயரிட்டு இவற்றை அழைக்கிருர்கள். அவை யாவன: குப்ரம், ஆரம், ஆர்ஜிரம், பெரம் (Ferum), ப்ளம்பம். இச் சொற்களை எல்லா நாட்டு விஞ்ஞானிகளும் அறிந்து

கொள்ளுகிறார்கள். சிற்சில சொற்கள் வெவ்வேறு மொழிகளில் வெவ்வேருக வழங்கப்படினும் மூலகங் களைக் குறிப்பதற்கு எல்லா நாடுகளிலும் ஒரே விதமான குறியீடுகளை ரசாயனிகள் பயன்படுத்தி வருகிறார்கள். அக்குறியீடுகள் எல்லா நாடுகளுக்கும் சொந்தம். இக் குறியீடுகளைக் கொண்டு அவை குறிப்பிடும் பொருள் களை அறிந்துகொள்ளலாம். ஒரே பொருளைப் பல்வேறு மொழிகளில் வேறுபட்ட சொற்களால் வழங்கும் குழப் பத்தை இக்குறியீட்டு முறை தவிர்க்கிறது. உதாரண மாக மேற்குறிப்பிட்ட பொருள்களின் பெயர்களை எடுத் துக்கொள்வோம்; அக்குறியீடுகளை அருகில் எழுது வோம். குறியீடுகள் ரசாயனம் கற்ற எவர்க்கும் விளங்கிவிடும்.

செம்பு......... Cu
தங்கம்......... Au
வெள்ளி....... Ag
இரும்பு........ Fe
ஈயம்............ Pb

இக்குறியீடுகள் உலக மொழிகள் அனைத்திலும் பின்பற்றப்படுகின்றன. இவற்றைத் தமிழ் மொழியிலும் கட்டாயம் பின்பற்ற வேண்டும்.

இனி, இரண்டு மூலகங்கள் சேர்ந்த கூட்டுப் பொருளை எடுத்துக்கொள்வோம். இவைகளுக்கு ஒவ் வொரு மொழியில் ஒவ்வொரு பெயர் இருக்கும். ஆனால் ரசாயனப் பெயர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட முறைப்படி வைக் கப்பட்டுள்ளன. இரண்டு மூலகங்களும் ஒன்று உலோக மாகவும், மற்றது அலோகமாகவும் இருக்கலாம். முத லில் உலோகத்தின் பெயரையும், அடுத்து அலோகத் தின் பெயரையும் சேர்த்து முடிவில் இரு மூலகங்கள் உள்ளன என்பதற்கு அடையாளமாக 'ஐடு' (ide) என்ற விகுதியுடன் முடிப்பார்கள். இப்பெயர் பலமொழிகள் பேசுவோர்க்கும் பொதுவானவை. உதாரணமாக, உப்பை எடுத்துக்கொள்வோம் அதில் சோடியம் என்ற உலோ கமும், குளோரின் என்ற அலோகமும் அடங்கி உள்ளன. அதற்குச் சோடியம் குளோரைடு என்பது சர்வதேசப்

பெயர். இதனை ஒரு கூட்டுக் குறியீட்டால் குறிப்பிடு கிறார்கள். இது எல்லா மொழிகளுக்கும் பொதுவானது. NaCl என்பது அக்குறியீடாகும். தண்ணீரில் ஹைடிரஜனும் ஆக்ஸிஜனும் உள்ளன. அதன் கூட்டுக் குறியீடு : H_2O. இவ்வாறே உலகிலுள்ள எல்லாக் கூட்டுப் பொருள்களுக்கும் பெயர்களுக்கும் கூட்டுக்குறியீடுகளும் உள்ளன. சிற்சில கூட்டுப் பொருள்களுக்குப் பலமொழிகளில் வெவ்வேறு பெயர்கள் வழங்கினாலும் அவற்றின் கூட்டுக்குறியீடுகள் ஒரே விதமாக இருக்கும். அவை சில உண்மைகளைக் குறிக்கும். ஓர் அணுக்கூட்டில் ஒவ்வொரு மூலகத்திலும் எத்தனை அணுக்கள் உள்ளன என்பதைக்குறியீடுகள் காட்டுகின்றன. உதாரணமாக H_2O என்ற குறியீடு ஒரு தண்ணீர் அணுக்கூட்டைக் குறிக்கும். H_2 என்பது தண்ணீர் அணுக்கூட்டில் 2 ஹைடிரஜன் அணுக்கள் என்பதையும், O என்பது, 1 ஆக்சிஜன் அணு என்பதையும் காட்டும். இவ்வுண்மைகள் ஆராய்ச்சியால் நிரூபிக்கப்பட்டவை. இவ்வுண்மைகள் நாட்டுக்கு நாடு, மொழிக்கு மொழி மாறாது. எனவே, கூட்டுப் பொருள்களுக்கு இக்குறியீடுகளைத் தமிழிலும் பின்பற்ற வேண்டும். இவை சர்வ தேச ரசாயன பாஷையாகையால், உலகத்தோடு தொடர்பு வேண்டுவோர் இச்சங்கேத பாஷையை மாற்ற முடியாது.

ரசாயன நூலில் பொருள்களின் நிரந்தர மாறுதல்களைப் பற்றிக் கற்றுக்கொள்கிறோம். உதாரணமாக, மக்னீசிய உலோகக் கம்பி ஒன்றை ஆக்சிஜன் வாயுவில் எரிய விடுவோம். அது கண்ணைப் பறிக்கும் ஒளியோடு எரிகிறது. முடிவில் வெண்ணிறச் சாம்பல் கிடைக்கிறது. மக்னீசியம் ஆக்சிஜன் உடன் கூடி மக்னீசிய ஆக்சைடு என்ற சாம்பலைத் தோற்றுவிக்கிறது. கூடுகின்ற பொருள்களின் பண்பு எதுவும் மக்னீசிய ஆக்சைடுக்கு இல்லை. இது ஒரு புதுப்பொருள். இது தன்னைத் தோற்றுவித்தப் பொருளாகத் தானே மாறிவிடாது. இது ஒரு நிலையான மாறுதல். பயன்படுத்திய பொருளினின்று வேறான புதிய பொருளைத் தோற்றுவிக்கும்

நிலையான மாறுதலுக்கு 'ரசாயன மாறுதல்' என்று பெயர்.

இத்தகைய மாற்றங்கள் ஆயிரக்கணக்கானவற்றை ரசாயன நூலில் கற்றுக்கொள்ளுகிறோம். இம்மாறுதல்களின் பொது நியதிகளையும், அவற்றிற்குத் தேவையான வெப்ப நிலை முதலியவற்றையும் ரசாயனம் ஆராய்கிறது.

மேலே நாம் தமிழில் விளக்கிய இதே செயலை ஆங்கிலத்திலும், ரஷ்யமொழியிலும், ஜெர்மன் மொழியிலும், இந்தியிலுங்கூட விளக்கலாம். ரசாயனச் செயல் எதனையும் தமிழில் விளக்கிவிட முடியும். விளக்கினால் மாணவனால் புரிந்து கொள்ளவும் முடியும்.

ரசாயனம் எல்லா நாடுகளிலும் வளரும் விஞ்ஞானமாகையால், பல்வேறு மொழிகள் பேசும் விஞ்ஞானிகள் ரசாயன மாறுபாடுகளைக் குறிக்கக் குறியீட்டு மொழியை உபயோகிக்கிறார்கள். ரசாயன மாறுபாட்டைக் குறிக்கும் குறியீட்டை 'ரசாயன சமன்பாடு' என்றழைக்கிறார்கள். மேற்கூறிய மக்னீசியம் ஆக்சிஜனில் எரியும் செயலைப் பின்வரும் சமன்பாட்டால் குறிப்பர்: $2 Mg + O_2 \longrightarrow 2Mg O$. இச்சங்கேத மொழி எல்லா மொழிகளுக்கும் பொதுவானவை. இதனையே தமிழிலும் பின்பற்ற வேண்டும்.

மேற்கூறியவற்றிலிருந்து மூலகங்களின் பெயர்கள், கூட்டுப் பொருள்களின் பெயர்கள், ரசாயனச் சமன்பாடுகள் ஆகியவை எல்லா மொழிகளுக்கும் பொதுவானவை என்று கண்டோம். இவையெல்லாம் தமிழ் அல்ல என்றால், இவை ஆங்கிலமும் அல்ல. வேறெந்த நாட்டு மொழியும் அல்ல என்பதை உணர வேண்டும். இவை அறிவை வெளியிடப் பயன்படுத்தும் சங்கேதக் குறியீடுகளே. ஒவ்வொரு விஞ்ஞானத்திற்கும் அதற்கென சிறப்பான சங்கேதக் குறியீடுகள் உண்டு. அவற்றைக் கற்றுக்கொள்ளாமல் அவ்விஞ்ஞானத்தில் புலமை பெற முடியாது. எனவே, எல்லா மொழிகளுக்கும் பொதுவானவற்றைத் தமிழில் ரசாயனம் கற்கும் மாணவனும் கற்றுத்தான் ஆக வேண்டும்.

இப்பொழுது ஆங்கிலக் கட்சியார் ஒரு குயுக்தி வாதத்தைக் கிளப்புவார்கள். 'பெயர்களையும், சங்கேதக் குறியீடுகளையும் தமிழில்லாத மொழியில்தானே படிக்க வேண்டும்? அதைவிட ஆங்கிலத்திலேயே போதனை பெற்று ஆங்கிலத்திலேயே ரசாயன நூல்களைப் படித்து விட்டால் என்ன என்று கேட்பார்கள். நமது தினசரி வாழ்க்கையில் ஆங்கிலம் தெரியாதவர்கள்கூட மிகவும் பழக்கமான ஆங்கிலச் சொற்களை, ஆங்கிலம் என்று தெரியாமலேயே பயன்படுத்தி வருகின்றார்கள். இச்சொற்கள் திசைச்சொற்களாகத் தமிழில் கலந்து விட்டன; ஆங்கிலம் தெரியாத தமிழன் நாவில் தமிழ்ச் சொற்களாக ஆகிவிட்டன. ஆங்கிலம் தெரியாத ஒருவர் பின்வருமாறு பேசுகிறார்: "நான் சைக்கிளில் பஸ் ஸ்டான்டுக்குப் போனேன். பஸ் நின்றுகொண்டிருந்தது. பஸ்ஸில் ஏறினேன். கண்டக்டர் டிக்கெட் கொடுத்தார்; எல்லோரும் ஏறியவுடன் விசில் ஊதினார். பஸ் புறப் பட்டது."

இப்பேச்சைக் கேட்டதும் ஆங்கிலக் கட்சியார், "இவர் பேச்சில் எத்தனை ஆங்கிலச் சொற்கள் கலந்து வருகின்றன? பஸ், சைக்கிள், பஸ் ஸ்டாண்ட், விசில், கண்டக்டர், டிக்கெட்—இந்த ஆறு ஆங்கிலச் சொற் கள் கற்ற நண்பர் ஏன் ஆங்கிலத்தில் பேசக் கூடாது," என்று கேட்டாலும் கேட்பரோ!

ஆங்கிலம் தெரியாத நண்பர் இவ்வாறு சொற்களை யும் பள்ளிக்குப் போய்ப் படிக்கவில்லை. அவை யாவருக் கும் புரியும். அதைத் தனித்தமிழ் ஆக்கினால்தான் தமிழனுக்கு விளங்காது. மேற்கூறிய சொற்களைத் தூய தமிழ் வாதிகள் எழுதும் முறையில் சொல்லிப் பார்ப்போம்: பேருந்து வண்டி, மிதிபொறி வண்டி, பேருந்து நிலையம், ஊதுகுழல், நடத்துபவர், பயணச் சீட்டு. இச்சொற்களைப் பயன்படுத்தினால், தூயதமிழ் வாதிகளுக்குமட்டுந்தான் விளங்கும். ஆங்கிலக் கட்சி யார் சொல்படி நமது ஆங்கிலம் தெரியாத நண்பர் பேசி னால் எப்படிப் பேச வேண்டும்? "I rode on bicycle to the bus stand. There was a bus waiting. I got in to the

bus. The conductor gave me a ticket. As soon as all of us got into the bus he blew the whistle. The bus started.''

இப்படி ஆங்கிலம் பேச, 7 வருடம் ஆங்கிலம் படித்த P. U. C. மாணவனுல்கூட இன்று முடியாது. B. A. படிக்கும் மாணவன் ஒரு வேளை நாலைந்து பிழைகளோடு இவ்வளவு ஆங்கிலத்தில் பேசலாம். ஆனுல், நமது ஆங்கில நண்பரோ ஆங்கிலம் என்பதறியாமல் பேசிவிட்டார். 'ஆறு வார்த்தைகள் ஆங்கிலம் கற்ற இவர் ஏன் ஆங்கிலத்திலேயே பேசினுல் என்ன?' என்று கேட்டால் எப்படி முடியும்?

அது போல மாணவன் ஆங்கிலச் சொற்களைத் தெரிந்துகொள்வது எளிது. ஆனுல் ஆங்கிலத்தில் பேசுவதும் எழுதுவதும் கடினம். எனவே, ரசாயனச் சங்கேத மொழியைக் கற்றுக்கொண்டு, கருத்துக்களையும், விளக்கங்களையும் தமிழிலேயே கற்றல் மிகவும் எளிது. கற்றுக்கொண்டதைப் பிறருக்குச் சொல்லுதல் தமிழிலேயே கற்றவர்க்கு எளிது. கற்றுக்கொண்டதைச் சிந்தனை செய்வதும் எளிது. இவ்வாறு சிந்தனை செய்பவர்கள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஆவார்கள். ஆராய்ச்சியாளர் தமிழில் பேசுவர்; தமிழில் எழுதுவர். நாட்டு மக்களின் விஞ்ஞான அறிவு வளரும்.

மேனுட்டு விஞ்ஞானிகளான டாக்டர் பெர்னுல், டாக்டர் J. B. S. ஹால்டேன் ஆகியவர்கள் அதிகமாகப் படிக்காத தொழிலாளர்களுக்கும் விளங்கும்படி தொழிலாளர் பத்திரிகைகளில் தொடர் கட்டுரைகள் எழுதிவந்தார்கள்; விஞ்ஞான அறிவைத் தங்கள் நாடுகளில் பரப்ப விஞ்ஞானிகள் சிறந்த பணி புரிந்து வந்தார்கள். இது ஏன்?

மேனுட்டு விஞ்ஞானிகள் விஞ்ஞானத்தைத் தங்கள் தாய்மொழியிலேயே கற்ருர்கள். தாய்மொழியே அவர்கள் ஆராய்ச்சித் திறனை வளர்த்தது. விஞ்ஞானக் கருத்துக்களைத் தாய்மொழியில் வெளியிட அவர்களுக்கு எளிதாயிருந்தது.

நம் நாட்டில் விஞ்ஞான அறிவைப் பரப்ப விஞ்ஞானிகள் ஒரு கட்டுரை எழுதாதது ஏன்? அவர்களது

பயிற்சி எல்லாம் ஆங்கிலத்தில். தம் தாய்மொழியில் பேசவோ, எழுதவோ அவர்களுக்குத் தெரியாது. விஞ்ஞான மேதைகள் மக்களின் மொழியில் பேசாவிடில் நமது நாட்டில் விஞ்ஞானம் எவ்வாறு பரவும்? விஞ்ஞானிகளின் அறிவு மக்களுக்குப் பரவ வேண்டாமா? ஆராய்ச்சியின் பயனை அனுபவிக்கப் போகிறவர்கள் மக்கள். அவர்களுக்கு விஞ்ஞான அறிவு வளராவிடில் விஞ்ஞானத்தின் பயனை அறியவும் மாட்டார்கள்; விஞ்ஞானத்தைப் போற்றவும் மாட்டார்கள். ஆங்கிலக் கட்சியார்க்கு விஞ்ஞானம் மக்களுக்குப் பயன்பட வேண்டும் என்ற ஆசை உண்டா? ஆசையிருந்தால் எந்நாளும் மக்களிடம் ஆங்கிலம் நீடிக்க வேண்டும் என்று பேசுவார்களா?

ரசாயனச் சிறப்புச் சொற்களின் பிரச்சினை இவ்வாறுதான் தீர்க்கப்பட வேண்டும். இவ்வாறு தீராமல் ஆங்கிலம் நீடிக்க வேண்டும் என்று கூறுவது, 'மருந்து கசப்பதால் குடிக்க மாட்டேன்; வியாதியே என்னைக் கொல்லட்டும்,' என்று கூறும் பிடிவாதக்காரனின் பேச்சைப் போல இருக்கிறது.

இனி, இத்தீர்வுக்கு இரு முனைகளிலிருந்து எதிர்ப்புத் தோன்றுகிறது. தூய தமிழ்வாதிகள், தமிழின் தூய்மையைப் பாதுகாக்கச் சிறப்புச் சொற்களைத் தமிழாக்கம் செய்ய வேண்டும் என்று கூறுவார்கள். தமிழ் 3 கோடி மக்களிடையே வழங்கும் மொழி. விஞ்ஞானம் உலக மக்களின் படைப்பு. எல்லா நாட்டு அறிஞர்களும் இப் படைப்புப் பணியில் ஈடுபட்டுள்ளார்கள். அவர்களெல்லோரும் ஒரே மொழி பேசுபவர்களல்ல. ஆனால், சங்கேத மொழி அவர்களுக்கெல்லாம் ஒன்று. நாம் தமிழிலேயே பொருள்களின் பெயர்களையும், புதியதொரு சங்கேத மொழியையும் உருவாக்கினால், நமது ரசாயன அறிவு வளர்ச்சி தனித்துத் தேங்கி விடும். எனவே, இம்முயற்சி பயனற்றது. இந்தியா முழுவதற்கும் வடமொழி அல்லது இந்தியில் புதிதாகப் படைக்கப்பட்ட சிறப்புச்சொற்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்று சிலர் கூறுகிறார்கள். இதுவும் தவறு. சர்வதேசச் சொற்களையும், குறி

யீடுகளையும் பயன்படுத்துவதே நமது விஞ்ஞான வளர்ச்சியானது உலக வளர்ச்சியோடு இணைந்து செல்லத் துணையாக இருக்கும்.

பொருள்களின் பெயர்களைத் தவிர, பல்வேறு மொழிகளில் வெவ்வேறு பெயர்களால் வழங்கப்படும் செயல்கள் அல்லது தன்மைகளின் பெயர்கள் இருக்கின்றன. இவற்றைத் தமிழ்ப் பெயர்களாலேயே வழங்கலாம். மேற்படிப்புக்கு ஆங்கிலமும், தமிழும் உள்ள அருஞ்சொல்லகராதிகள் தயாரித்து விடலாம். அவற்றின் துணையால் ஆங்கிலப் பாடநூல்களைப் படிக்க முடியும்.

உதாரணமாக, Atom என்பதை அணுவென்றும், Molecule என்பதை அணுக்கூட்டு என்றும் வழங்கலாம். இவ்வாறே Atomic weight என்பதை அணு எடை என்றும், Molecular weight என்பதை அணுக்கூட்டு எடை என்றும் வழங்கலாம். ஆனால், அணுவின் பகுதிகளான புரோடான், எலெக்ட்ரான், பாஸிட்ரான் என்பவை எல்லா மொழிகளிலும் ஒரே விதமாக வழங்கப்படுவதால் அவற்றையே தமிழிலும் வழங்க வேண்டும்.

ரசாயன விதிகளையும், வரையறுப்புகளையும் தமிழிலேயே சுருக்கமாகவும், துல்லியமாகவும் எழுத முடியும். உதாரணமாக இரண்டொரு விதிகளையும், வரையறுப்புகளையும் எழுதிக் காட்டுவோம் :

(1) **Principle of Mass Action :** The speed of chemical reaction is proportional to the active mass of each of the reacting substances.

எடை வினை நியதி : ஓர் ரசாயனக் கிரியையின் விரைவு, அந்தக் கிரியையில் பங்கு கொள்ளும் ஒவ்வொரு பொருளின் செயல் புரியும் எடைகளின் விகிதத்தில் இருக்கும்.

(2) **Le Chatelier's Law :** "If a force is brought to bear upon a system in equilibrium, the equilibrium shifts to a new value in that direction which tends to diminish the effect of the applied force."

லீ காடலீயர் விதி : நடு நிலையிலுள்ள திட்ட அமைப்பின்மீது ஒரு விசை செயல் படுமாயின், அந் நடுநிலை புதிய மதிப்பீட்டைப் பெறும். அம்மதிப்பீடு செயல்படு விசையின் விளைவைக் குறைக்கும் திசையில் இருக்கும்.

இனிச் சில வரையறைகளைத் தமிழில் எழுத முடி யும் எனக் காட்டுவோம் :

Atomic weight of an element is a number representing the ratio between the weight of one atom of the element and the weight of one atom of Hydrogen.

(1) ஒரு மூலகத்தின் அணு எடை என்பது, அம் மூலகத்தின் ஓர் அணுவின் எடைக்கும், ஹைட்ரஜன் அணு ஒன்றின் எடைக்கும் உள்ள விகிதத்தைக் குறிக் கும் எண்ணாகும்.

(2) **Law of Definite Proportions:** A particular compound always contains the same elements chemically combined in the same proportion by weight.

ஒரு கூட்டுப்பொருளில் ஒரே வகையான மூலகங் களே இருக்கும். அவை எடையளவில் குறிப்பிட்ட ஒரே விகிதத்தில் ரசாயன முறையில் கூடியிருக்கும்.

தமிழில் விதிகளையும், வரையறைகளையும் பழகப் பழக இன்னும் தெளிவாக எழுத முடியும். இது ஓர் ஆரம்ப முயற்சி என்பதை மறந்துவிடக் கூடாது.

இனி இரண்டாவது கேள்வியை எடுத்துக்கொள்ளு வோம். ‘தமிழில் ரசாயனப் பாடப் புத்தகங்கள் இல்லையே ; எவ்வாறு நமது மாணவர்கள் தமிழில் ரசா யனம் கற்றுக்கொள்ளுவார்கள்’ என்பதே இரண்டாவது கேள்வி.

இன்று தமிழ்ப் புத்தகங்களுக்குத் தேவை இல்லை. தேவை இருந்தால், புத்தகங்கள் தோன்றும். உதாரண மாக, கோயமுத்தூரில் பி.ஏ. வகுப்பில் மைனர் பிரிவுக் குத் தமிழ் பயிற்சிமொழியாக்கப்பட்டவுடன் பல புத்த கங்கள் எழுதப்பட்டன. அண்ணமலைப் பல்கலைக்கழகத் தில் 25 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே பௌதிகம், ரசாய னம் ஆகிய பாடங்களுக்கு இன்டர்மீடியட் வகுப்பிற்குப்

பாடப்புத்தகங்கள் எழுதப்பட்டன. தமிழ் பயிற்சி மொழியாகும் என்ற நிலைமை ஏற்படாததால் நூல்கள் எழுதப்படவில்லை. நல்ல நூல்கள் எழுதும் திறமை யுள்ளவர்கள் நமது பேராசிரியர்களிடையே இருக்கிறார் கள். தமிழ் பயிற்சிமொழியானால் விஞ்ஞானத்தின் எல்லாத் துறைகளிலும் நல்ல நூல்கள் எழுதக்கூடியவர் களைப் பெயர் குறிப்பிட்டுச் சொல்ல முடியும். சில நூல் களை ஆங்கிலம், ஜெர்மன், ரஷிய மொழிகளிலிருந்து மொழி பெயர்க்கலாம்.

தவிர, சிறப்புச்சொற்களும், சங்கேதக் குறியீடு களும் ஒன்றாயிருப்பதாலும், ஆங்கில மொழியை மொழிப்பயிற்சிக்காகக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டிய அவசியம் இருப்பதாலும் ஆங்கில நூல்களையே படித் துக்கொள்ளவும் செய்யலாம். அந்நூல்களைப் பாராமல் மனப்பாடம் செய்ய வேண்டியதில்லை. தமிழில் தேர்வு எழுதுவதால், கருத்துக்களைமட்டும் அறிந்துகொண் டால் போதும். அதற்குரிய ஆங்கில அறிவு, படித்துப் புரிந்துகொள்ளுவதற்குரிய அறிவு மட்டுமே. தானே ஆங்கிலத்தில் எழுதுவதற்குத்தான் நீண்ட நாள் பயிற்சி வேண்டும். அத்தகைய அறிவு அவசியமில்லை. ஆனால், படித்துணர்ந்துகொள்ளும் அறிவு சில ஆண்டு மொழிப் பயிற்சியால் பெற்று விடலாம். இது விஞ்ஞானத்தைக் கற்றுக்கொள்ளத் துணை செய்யும். அதுவே பயிற்சி மொழியாகவும், தேர்வு மொழியாகவும் இருந்தால், விஞ் ஞானத்தைக் கற்றுக்கொள்ளுவதற்குத் தடையாகும்.

தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகம் சில மருத்துவ நூல்களை மொழி பெயர்க்க ஏற்பாடு செய்துள்ளது. அது போலவே, அமெரிக்க, ஆங்கில, ரஷிய, ஜெர்மன் பாடப் புத்தகங்களை உடனடியாக மொழி பெயர்க்கலாம். சில நூல்களை உடனடியாக எழுதுவதற்குப் பேராசிரியர்கள் சிலருக்குப் பொறுப்பு கொடுக்கலாம்.

1942ல் அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழக ரசாயன ஆசிரியர் இடைநிலை வகுப்புக்கு 'அசேதன ரசாயனம்' என்ற பெயரில் இரண்டு பகுதிகளாகப் பாட நூல் எழுதி வெளியிட்டுள்ளார்; மூலகங்களின் பெயர்களையும்,

கூட்டுப் பொருள்களின் பெயர்களையும் அக்காலத்தில் தொகுக்கப்பட்ட வடமொழிப் பெயர் அகராதியி னின்றும் எடுத்துக்கொண்டுள்ளார். உதாரணமாக, குளோரின் என்பது ஹரிதகம் என்றும் புரோமின் என்பது இரக்தகம் என்றும் பெயர் குறிப்பிடப்பட் டுள்ளது. இதே போலக் கூட்டுப்பொருள்களின் பெயர் களும் வடமொழிப் பெயர்களாகவே உள்ளன. 'ஹைட்ரோ குளோரிக் ஆசிட்' என்பது அப்ஜ ஹரிதகி காமிலம் என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இவை யாவும் காரணப் பெயர்களாக இடப்பட்டுள்ளன. ஆனல் தமிழ னுக்கே இவை விளங்க மாட்டா. இச்சொற்களைப் பயன் படுத்தி ரசாயனம் பயிலும் மாணவன் சர்வதேசச் சொற்கள் பயன்படுத்தும் நூல்களை ஆங்கிலத்தில் கற்றுக்கொள்ள முடியாது. இந்த இடர்ப்பாட்டைத் தவிர்க்க அதே நூலைச் சர்வதேசப் பெயர்களைப் பயன் படுத்தி எழுதி விட்டால் நல்ல புத்தகமாகும். B. Scக் குரிய பாடத்திட்டத்திலுள்ள சில பகுதிகளை எழுதிச் சேர்த்தால் B. Sc பாடப் புத்தகமாகும் தகுதி அதற் குண்டு. B. A. மைனர் பாடத்திற்குரிய ரசாயன நூல் ஒன்று உள்ளது. அது மிகவும் எளிய பாடமாகையால் அதனை விட்டு விடலாம். செய்முறைப் பயிற்சிக்கு அண்ணுமலைப் பல்கலைக் கழகம் வெளியிட்ட பாட நூல் ஒன்று உளது. இவை தவிர, குறிப்பிடத்தக்க ரசாய னப் பாட நூல்கள் இல்லை. ஆனல் அவற்றை எழுதும் திறமையும் ஆற்றலும் உடைய பேராசிரியர்கள் உள்ளார்கள்.

இவ்வாறு பாடப் புத்தகப் பிரச்சினையைத் தீர்க்க லாம்.

மூன்ருவது கேள்வி: தமிழில் நமது பேராசிரி யர்கள் கற்பிக்க முடியுமா? நமது பேராசிரியர்கள் தமிழர்கள். அவர்களால் தமிழில் கற்பிக்க முடியும். சில ருக்குச் சிறிது கடினமாக இருக்கலாம்; ஆனல், பாடப் புத்தகங்கள் வெளி வந்த பிறகு கற்பிப்பது சுலபமாகி விடும். 'தமிழ் எனக்குப் பேச வராது,' என்று சொல்லு வது கௌரவம் என்று தமிழர்கள் கருதிய காலம்

மறைந்து விட்டது. இப்பொழுது எல்லோரும் தமிழ் பேசுகிருர்கள்; பழகிய கருத்துக்களைச் சொல்லக் கொஞ்சம் சிரமப்பட்டால் முடியும். சில ஆண்டுகளுக்குள் தமிழிலேயே படித்து, பட்டம் பெற்றவர்கள் ஆசிரியர்களாவார்கள். அப்பொழுது கற்பிப்பது எளிதாகி விடும்.

இக்கேள்விகளுக்கு விடை கண்ட பின் முதற் கேள்விக்கு வருவோம்.

தமிழிலேயே உயர்நிலை ரசாயனத்தைப் போதிக்க முடியுமா?

முடியும்.

முடிந்தால் அதனுல் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

(1) இன்று ஆங்கிலத்தில் ரசாயனம் படித்தவர்கள் மிகப் பெரும்பான்மையோர், அதற்கு எவ்விதத் தொடர்பு மற்ற வேலைகளுக்குச் சென்று, அதனை மறந்து விடுகிருர்கள். தமிழில் படித்தவன் எங்கிருந்தாலும் அக்கருத்துக்களைத் தெரியாதவனுக்குச் சொல்லுவான். மொழி வேற்றுமையால் விஞ்ஞானம் கற்றவனுக்கும், கல்லாதவனுக்கும் இடையிலிருக்கும் சுவர் இடிபட்டு விழும். விஞ்ஞானக் கருத்துக்கள் பரவும்.

(2) சுய சிந்தனையும் ஆராய்ச்சி ஆர்வமும் பெருகும்

(3) இப்பொழுது தமிழை அன்ருட வாழ்க்கையில் தான் பயன்படுத்துகிருேம். விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை நம் மக்களுக்கு விளக்கிச் சொல்லுவதற்கு நமக்குத் திறமை இல்லை. தமிழ் அவ்வளவுக்குச் சுருங்கி விட்டது. புதிய கருத்துக்களை விளக்கும் மொழியாகத் தமிழ் செயல்படுமானுல், அது செழித்து வளரும். ஒரு மொழியின் வளர்ச்சி என்பதன் பொருள் என்ன? நுண்ணிய, சிக்கலான கருத்துக்களைக்கூட வெளியிடும் திறன் வளர்வதே ஒரு மொழியின் வளர்ச்சிக்கு அடையாளம்.

தமிழ் உணர்ச்சிகளை வெளியிடும் ஆற்றல் பெற்ற இலக்கிய மொழியாக இரண்டாயிரம் ஆண்டுகள் வளர்ச்சி பெற்றுள்ளது. விஞ்ஞான அரங்கில் தமிழ் புதிதாகத்தான் நுழைந்துள்ளது. இப்புதிய துறையில்

பழக்கம் அதிகமாக, ஆகத் தமிழ் சொல்வளமும், பொருள்வளமும் பெற்று வளரும்.

விஞ்ஞானத்தை விளக்கத் தமிழ் ஏற்றதல்ல என்பது வீண் பேச்சு.

தமிழில் சொல்ல முடியாத கருத்து எதுவுமில்லை. பழக்கமில்லாத புதிய சிந்தனைகளை வெளியிட எந்த மொழிக்கும் முதலில் சிறிது சிரமம் ஏற்படத்தான் செய்யும். ஆனால் பழகப் பழக மொழியின் ஆற்றல் வளரும்.

நாற்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் எழுத்து வடிவம் பெற்ற (அதற்குமுன் இலக்கியங்களே தோன்றாத) உஸ்பெக்கிய, கிர்கீஸிய, காசக்கிய மொழிகளில்கூட இன்று சோவியத் நாட்டில் நவீன விஞ்ஞானம் கற்பிக்கப்படுகிறது. எனவே, இரண்டாயிரம் ஆண்டுகள் திருத்தம் பெற்ற தமிழ் மொழியில் ஏன் விஞ்ஞானத்தைக் கற்பிக்க முடியாது?

பௌதிகவியல்

அ. நடராஜன், பீ.எஸ்.ஸீ.,
செய்முறை ஆசிரியர்,
பௌதிகவியல் துறை,
ஸ்ரீ வெங்கடேஸ்வரா கல்லூரி,
திருப்பதி.

நமது நாடு அந்நிய ஆட்சியிலிருந்து விடுதலை பெற்றுப் பதினேழு ஆண்டுகளுக்கு மேல் ஆகிவிட்டது. நமது மத்திய அரசாங்கமும் மாநில அரசாங்கங்களும் மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தையும் நாட்டின் பொருளாதார நிலைமையையும் மேம்படுத்தும் பொருட்டுப் பல்வேறு திட்டங்களை வகுத்து, அவற்றைச் செயல்படுத்தி வருகின்றன. அதில் முழு அளவிற்கு—நாம் விரும்பும் அளவிற்கு—இன்னமும் வெற்றி கிடைக்கவில்லையெனினும், ஓரளவிற்காவது வெற்றி கிடைத்திருக்கிறது என்பது மட்டும் உண்மை.

இத்திட்டங்கள் யாவும் நன்கு நிறைவேற வேண்டுமானல், அவற்றைத் திறமையுடன் செயல்படுத்த வல்ல பல்வகை நிபுணர்களும், அவர்களுக்கு உதவியாக ஏராளமான விஞ்ஞான அலுவலாளர்களும், தொழில் நுட்ப வல்லுநர்களும் தேவைப்படுவார்கள். மனிதனின் அகவுலகின் முக்கியமானதொரு கூருன அறிவுலகின் வளர்ச்சியே ஒரு நாட்டின் நாகரிக மேம்பாட்டின் அளவு கோலாகும் என்பது அனைவரும் அறிந்ததே. அத்தகைய அறிவு வளர்ச்சியைச் சாத்தியமாக்குவது கல்வி—சிறப்பாக, விஞ்ஞானக் கல்வியே—ஆகும்.

விஞ்ஞானக் கல்வி நமக்கு முற்றிலும் புதிதான ஒன்று அன்று. ஆதி காலந்தொட்டே அன்றையச் சூழ் நிலைகளுக்கேற்ற முறையில் அறிவியற்சிந்தனையும், விஞ்ஞான முயற்சிகளும் பிற நாடுகளில் போன்றே நம் நாட்டிலும் நடைபெற்று வந்துள்ளன. பண்டைய நூல்களில் அவை பற்றிய அரிய குறிப்புக்களும் விவரங்களும் பெருவாரியாக விரவியிருப்பதை நாம் காணமுடியும். அம்முயற்சிகள் யாவும் அக்காலத்தில் நடைமுறை வழக்கில் இருந்த மொழிகளின் வாயிலாகவே வெளிப்பட்டுள்ளன. சம்ஸ்கிருதம், தமிழ் போன்ற தொன்மைச் சிறப்பு வாய்ந்த மொழிகள் நமது முன்னோர்களின் அறிவியற்சிந்தனைகளையும், எண்ணங்களையும் திறம்பட விளக்கியுள்ளன. மேலும், பல்வேறு வரலாற்று நிகழ்ச்சிகளின் விளைவாகப் பிற மக்கள் தொகுதியினரும் நாகரிகங்களும் நம் நாட்டினுள் புகுந்த போதும், நமது தமிழ் மொழி, அந்நாகரிங்களுக்குரிய சிறப்புக் கருத்துக்களையும் சிந்தனைக் கோட்பாடுகளையும் தன்னால் எளிதில் விளக்க முடியும் என்பதை மெய்ப்பித்திருக்கிறது என்பது எவரும் எளிதில் கண்டறியக் கூடியதோர் உண்மையாகும்.

ஆனால், இப்போது வழங்கிவரும் 'விஞ்ஞானம்' என்னும் இயக்கம் ஏறக்குறைய முந்நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்புதான், புதிய அடிப்படை ஒன்றின்மீது எழுந்தது. காண்டல் அல்லது கவனித்தல்[1], ஆராய்கை அல்லது பரிசோதனை[2], அளத்தல்[3] என்பவை அதன் மூன்று சிறப்பு அம்சங்களாகும். எனினும், அதுவும் சில நம்பிக்கைகள் அல்லது ஆதாரக் கருத்துக்கள் என்பன வற்றின்மீது நிறுவப்பட்டிருப்பதே ; இவற்றுள்சில இன்னமும் 'விஞ்ஞான முறை'யில் ருசுப்பிக்கப்படவில்லை. (ஒருகால், என்றுமே ருசுப்பிக்கப்படாவோ என்னவோ!) எடுத்துக்காட்டாக, "பிரபஞ்சத்தின் நிகழ்ச்சிகள் யாவும் ஒழுங்கான, திட்டப்படுத்தப்பட்ட முறையில் நடைபெறுகின்றன. எனவே, அவற்றை ஆளும் விதிகளை மட்டும்

1. Observation. 2. Experiment. 3. Measurement.

கண்டுபிடித்துவிட்டால், அவற்றை முன்கூட்டியே அறிவித்து விடமுடியும்,'' என்னும் கருத்து அத்தகையதே. நேரடியாக இது மெய்ப்பிக்கப்படவில்லை என்றாலும், இதை அடிப்படையாகக் கொண்ட விளைவுகள் உண்மையாயிருப்பதால், இதுவும் உண்மையாகவே இருக்க வேண்டும் எனக் கொள்ளப்படுகிறது.

வரலாற்று நேர்பாடு காரணமாகச் சுமார் நூற்றைம்பது ஆண்டுகளுக்கு முன் ஆங்கிலேயர் நமது நாட்டின் ஆட்சியாளராயினர். அதன் விளைவாக, ஆங்கிலம் ஆட்சி மொழியாயிற்று; கல்வியும் ஆங்கில மொழியின் வாயிலாகவே கற்பிக்கப்பட்டது. ஆங்கிலம் என்னும் சாளரத்தின் வழியாகவே புதிய விஞ்ஞானத்தின் அறிவொளி நம்மிடை புகுந்து பரவியது. இவ்வாறாக வரலாற்றுச் சந்தர்ப்பங்கள் காரணமாகவே ஆங்கிலம் நமது உயர்நிலைக் கல்வியின் பயிற்றுமொழியாக விளங்கலாயிற்று.

எனினும், மூன்று முக்கியமான விவரங்களை இங்கு நாம் கவனிக்கத் தவறக் கூடாது. முதலாவது: ஐரோப்பிய நாடுகளில்கூட ஆங்கிலம் ஒன்று மட்டுமே விஞ்ஞானத்திற்குரிய மொழியாக இருக்கவில்லை. ஜெர்மன், பிரெஞ்சு, ருஷ்யன் முதலிய மொழிகளும் விஞ்ஞான வளர்ச்சியில் பெரும்பங்கு கொண்டிருந்தன. ஜெர்மனியிலும், பிரான்ஸிலும், ருஷ்யாவிலும் இன்றுகூட அம்மொழிகளே போதனை மொழிகளாக இருந்து வருகின்றன.

இரண்டாவது: நமது நாட்டின் கல்வியமைப்பில் ஆங்கிலம் தனியிடம் பெற்று, அதன் மூலமாக நமது புத்தறிவு—சிறப்பாக, விஞ்ஞான அறிவு—பெருகியது ஓரளவு உண்மையேயாயினும், நமது இந்திய மொழிகள் வளர்ச்சியடைவதற்கான வாய்ப்பு அதனால் குறைந்து போய், அவற்றின் இயல்பான வளர்ச்சி பெருமளவிற்குத் தடைப்பட்டது என்பதை நாம் மறக்கக் கூடாது. வரலாற்று நிர்ப்பந்தங்களினால் பாதிக்கப்படாத இயற்கையான நிலை இருந்திருந்தால், அவையும் மேல் நாட்டு விஞ்ஞான எழுச்சியின் விளைவாகக் கிடைத்த

விவரங்களைத் தம் போக்கிலேயே கிரகித்து, அவ்விவரங்களைத் தமக்கே உரிய முறையில் சொல்லும் திறமை பெற்று வளர்ச்சி எய்தியிருக்கும் என்பது குறித்து இரு கருத்துக்கள் இருக்க முடியா. ஆனால், செயற்கையான தொரு நிலையில், ஆங்கில அறிவுதான் வசதியான வாழ்வுக்குப் பயன்படும் என்ற நிலை ஏற்பட்டபோது, இந்திய மொழிகளுக்குத் தக்க ஆதரவு இல்லாததனால் அவை வளர்ச்சி குன்றித் தேக்கமடைந்தன.

மூன்றாவது: நாட்டு மக்கள் அனைவருக்கும், வளர்ந்துவரும் நவீன விஞ்ஞான அறிவு உள்ளிட்ட கல்வி எளிய முறையில் கிடைக்க வேண்டும் என்னும் அடிப்படையில் ஆங்கிலேயர் நமது கல்வி முறையை அமைக்கவில்லை; தங்களுடைய ஆட்சிக்கு உதவும் வகையில் மட்டுமே அதை நிறுவினர். தவிரவும், ஆங்கிலமே பயிற்றுமொழியாக இருந்து விட்டதனால், நாட்டின் பெரும்பாலான மக்கள் தங்களுக்குப் பழக்கமான, தங்களால் எளிதில் புரிந்துகொள்ளக் கூடிய தாய்மொழியின் வாயிலாகவோ, தாங்கள் வசித்து வரும் பகுதியின் பிரதேச மொழியின் மூலமாகவோ புத்தறிவைப் பெறுவது இயலாது போயிற்று.

இந்நூற்றாண்டின் தொடக்கத்திலேயும் அதற்குப் பின்னரும் நம் நாட்டின் உண்மையான நலனில் அக்கறை கொண்டிருந்த ஒரு சிலர் இக்குறைபாட்டை உணரலாயினர். நவீன விஞ்ஞான விவரங்களை இந்திய மொழிகளின் வாயிலாக விளக்கிக் கூறும் முயற்சியையும் அவர்கள் மேற்கொண்டார்கள்.

தமிழில் இத்துறையில் விடாமுயற்சியுடன் சிறப்பாகச் செயலாற்றி முன்னோடிகளாகத் திகழும் பெருமை பெற்றவர்கள் 'ஜனவிநோதினி' பத்திரிகையில் புதிய அறிவியல் விவரங்களைப் பற்றித் தொடர்ந்து கட்டுரைகள் வருவதற்குக் காரணமாயிருந்த கா. நமசிவாய முதலியார், 'சுதேசமித்திரன்', 'தமிழர் நேசன்' என்னும் பத்திரிகைகளில் அரிய கட்டுரைகள் எழுதி வந்த பி. தி. ஸ்ரீநிவாஸய்யங்கார், 'சூரியன்', 'வானக்கப்பல்', 'பரமாணுப் புராணம்' முதலிய நூல்களை ஆக்கிய ஈ. த.

ராஜேசுவரி, ஏராளமான விஞ்ஞான நூல்களை எழுதியும் மொழிபெயர்த்துமுள்ள பெ. நா. அப்புசாமி, ஜே. பி. மாணிக்கம், மா. ஏகாம்பரநாதன், ஆர். கே. விசுவநாதன் முதலியோராவர். இன்று, அவர்கள் காட்டிய வழியில் சென்று ஏராளமான அறிஞர்கள் விஞ்ஞானக் கட்டுரைகளையும் நூல்களையும் தமிழில் எழுதி அறிவியல் தொண்டு புரிந்து வருகின்றனர்கள்.

ஆயினும், உயர்நிலை விஞ்ஞானக் கல்வியைத் தமிழ்மொழியின் வாயிலாகக் கற்பிக்கும் முயற்சிக்குத் தடைகள் இல்லாமலுமில்லை. சிக்கல் மிகுந்த நவீன விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை விளக்குந்திறன் தமிழுக்குக் கிடையாது என்றும், நவீன விஞ்ஞானத் துறைகள் பலவும் மேல்நாடுகளிலேயே தோன்றி வளர்வனவாதலால், அவற்றில் காணப்படும் விஞ்ஞானச் சிறப்புச் சொற்களுக்குச் சரியான தமிழ் வார்த்தைகள் இல்லை என்றும், எனவே, ஆங்கிலமே என்றென்றும் நமது பள்ளிக்கூடங்களிலும் கல்லூரிகளிலும் போதனை மொழியாக இருந்து வரவேண்டுமென்றும் சொல்லப்பட்டது; சொல்லப்பட்டு வருகிறதுகூட. சற்றுக் கூர்ந்து ஆராய்ந்தால், மேற்கூறிய காரணங்கள் யாவும் தக்க அடிப்படையுடையனவல்ல என்பது எளிதில் விளங்கும்

எந்தச் சிக்கலான தூய கருத்தையுங்கூட விளக்குவதற்குத் தமிழுக்கு இருக்கும் ஆற்றலைப் பற்றி பி. தி. ஸ்ரீநிவாஸய்யங்கார் 1930-இலேயே தாம் எழுதி வெளியிட்ட விஞ்ஞான விவரங்களைப் பற்றிக் கூறும் 'இயற்கைப் பொருட்கட்டுரைகள்' என்னும் நூலின் முன்னுரையில் கூறுவது இங்கு நம் கவனத்திற்குரியதாகும்:
"...........I have found that the Tamil language, notwithstanding the great age of its literary dialect retains enough pliability to enable a writer to make new combinations of old words so as to express clearly the latest of modern concepts. It lends itself easily to the forging of metaphors and metonymies which are so necessary for extending the meanings of words without which no

language can become the vehicle of progressive thought. It possesses enough resilience to react like a living organism to the impact of new ideas. I have found that the most abstruse modern ideas can be easily expressed in Tamil, and the latest concepts conveyed, without losing any of their connotation, by Tamil words if properly chosen.........."

" 'தமிழ், தமிழ் எனில் தமிழில் போதிய நூல்கள் இல்லையே' என்று சிலர் கேட்கின்றனர். இச்சகோதரர் நிலை இரங்கற்குரியதே. கால தேச வர்த்தமானத்துக் கேற்ற கலைநூல்கள் தமிழில் இல்லையேல் அவற்றைப் புகுத்துவதே அறிவுடைமை......" என 1929-இலேயே அழுத்திக் கூறிய திரு. வி. க. தமிழில் குறியீடுகளின்மை என்னும் மறுப்புக்கும் ஏற்ற வகையில் அப்போதே விடை பகர்ந்திருக்கின்றார்: "...தமிழில் குறியீடுகளை உண்டுபண்ண முயலல் வேண்டும் தமிழில் பொருந்திய சொற்கள் பெரிதும் கிடைக்கும். கிடையாதொழியின் மூலக் குறியீட்டை அங்ஙனமே ஆண்டு கொள்ளலாம். ஆங்கில நூல்களிலுள்ள குறியீடுகளிற் பெரும்பான்மையன ஆங்கிலமல்ல.........அவரவர் தாம் தாம் கண்ட உண்மைகளை முதல்முதல் தம் தம் தாய் மொழியில் வரைந்துவிடுகிறார். அவை பின்னே பல மொழிகளில் பெயர்த்தெழுதப்படுகின்றன. இம்முறையில் மேல் நாட்டில் விஞ்ஞானம் வளருகிறது...... குறியீடுகளுக்குப் பல மொழிகளினின்றும் கடன் வாங்குவது தமிழுக்கு இழுக்காகாது. கலப்பில் வளர்ச்சியுண்டென்பது இயற்கை நுட்பம். கலப்பு என்பது இயற்கை......"

"......சாஸ்திரப் படிப்பு முக்கியம். அதிலே நன்மையெல்லாம் உண்டாகிறது. 'சயின்ஸ்' மனித ஜாதியை உயர்த்திவிடும். அது இகத்துக்கு மாத்திரமேயன்றிப் பரத்துக்கும் சாதனம் ஆகும். 'காசிக்கு வழி தெற்கே காட்டுகிற மனிதன் கைலாயத்துக்கு நேர்வழி காட்டுவானோ?' என்று விஞ்ஞானப் படிப்பின் அவசியத்தை நகைச்சுவையுடன் வலியுறுத்தும் மகாகவி பாரதியார்

"......இயன்ற இடத்தில் எல்லாம் பதார்த்தங்களுக்குத் தமிழ்ப் பெயர்களையே உபயோகப்படுத்தவேண்டும்...... தமிழ்ச் சொற்கள் அகப்படாவிட்டால் சம்ஸ்கிருத பதங்களை வழங்கலாம்......இந்த இரண்டு பாஷைகளிலும் பெயர்கள் அகப்படாத இடத்தில் இங்கிலீஷ் பதங்களையே உபயோகிக்கலாம்..." என்று தமிழில் விஞ்ஞானச் சொற்கள் பிரச்சினையை எவ்வளவு எளிதாகத் தீர்த்து வைக்கிறார், பாருங்கள்.

தமிழின்பால் தனியன்பு பூண்டிருந்த ரசிகமணி டி.கே.சி. அவர்களும், புதிய சொற்களை ஆக்குவதை விட சைக்கிள், மோட்டார், ரெயில் வண்டி முதலிய சொற்களை அப்படியே தமிழில் எடுத்து வழங்கலாம் என்று பல ஆண்டுகளுக்கு முன்பு சென்னைப் பல்கலைக் கழகத்தாருக்கு அளித்த வாக்குமூலத்தில் குறிப்பிட்டதாகத் தெரிகிறது.

விஞ்ஞானத்தைத் தமிழிலே கற்பிப்பதற்குத் தேவையான புத்தகங்கள் இல்லையே என்று சொல்வோருக்குக் கவிமணி தேசிக விநாயகம் பிள்ளை எங்ஙனம் சமாதானம் கூறுகிறார், கவனியுங்கள்: "...தேவை ஏற்படாமையால் புத்தகங்கள் தோன்றவில்லை, அவ்வளவுதான். நம் நாட்டில் ஒவ்வொரு துறையிலும் வல்ல அறிஞர்கள் பலர் இருக்கின்றனர். அவர்களைத் தூண்டினால், ஊக்கினால் புத்தகமா தோன்றாது? அத்தகையோரைப் பொறுக்கி எடுத்துப் பாட வாரியாகக் குழுக்கள் அமைக்க வேண்டும். அக்குழுவினரின் மூலம் பல்வேறு துறைகளுக்கும் உரிய நூல்களைத் தோற்றுவிக்கலாம். அவர்களைக் கொண்டே பிற மொழி நூல்களை மொழி பெயர்க்கவும் செய்யலாம்."

மேற்குறிப்பிட்ட பெரியார்களின் தமிழன்பு வேறு எவருடையதையும்விடக் குறைவானதென்றோ, அவர்களுக்குத் தமிழின் வளர்ச்சியில் அக்கறை இல்லையென்றோ எவரும் துணிந்து கூற மாட்டார். பல்வேறு மொழியினரைக்கொண்ட விஞ்ஞான உலகம் பூராவும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பிறமொழி (விஞ்ஞான)ச் சொற்களையோ, அடையாளங்களையோ, குறியீடு

களையோ அறிவின் வளர்ச்சியை முன்னிட்டுத் தமிழ் ஏற்றுக்கொள்ளும்போது அதன் தனித்துவத்திற்கு இழுக்கு எதுவும் ஏற்படாது என்பதில் நம்பிக்கை இல்லாவிட்டால், அவர்கள் அங்ஙனம் சொல்லியிருப் பார்களா ?

தமிழ்(விஞ்ஞான)ச் சொற்களைக் கொண்டு தமிழ் வாயிலாக விஞ்ஞான அறிவைப் பெற்றுவரும் மாணவர் கள் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் நடைபெற்றுவரும் விஞ்ஞான இயக்கத்திலிருந்து பிரிந்து நிற்க வேண்டி யிருக்கும் என்றும், ஆங்கிலம் பயிற்று மொழியாக இல்லாவிட்டால் மேல்நாடுகளில் நிகழும் அறிவியலா ராய்ச்சியின் விளைவாக எழும் புதிய கருத்துக்களையும் சிந்தனைகளையும் புரிந்துகொள்ளும் வாய்ப்பு அவர் களுக்குக் கிடைக்காமற்போய்விடும் என்றும் ஒரு சாரார் தடை எழுப்பி வருகின்றனர். "...ஆங்கிலம் பயிலலா காது என்று ஒருபோதும் சொல்லேன்; உலக மொழி யாய்ப் பரவி வரூஉம் அம்மொழிப் பயிற்சி இளைஞர்க் கிருத்தல் வேண்டும் என்றும் சொல்வேன்..." என்று திரு. வி. க. கூறுவதை மீண்டும் இங்குக் குறிப்பிட விரும்புகிறேன். இன்னும் ஒரு படி மேலே சென்று, விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியின் முன்னேற்றத்தைப் புரிந்து கொள்வதற்கு—அவசியமானால்—பிரெஞ்சு, ஜெர்மன், ருஷ்யன் போன்ற மொழிகளையும் கற்றுக்கொள்வது கூட வரவேற்கத் தக்கது என்றும் கூற வேண்டும். ஆனால், பிரச்சினை என்ன என்பதைக் கவனிக்க வேண்டும். போதனை மொழி தமிழாக இருக்க வேண்டும் என்று கூறப்படுகிறதேயன்றி, வேறு எந்த மொழியையும் பயில வேண்டியதில்லை என்று எவரும் கூறவில்லை. மேலும், ஜெர்மனி, ஜப்பான், ருஷ்யா முதலிய நாடுகளில் அந்தந்த நாட்டு மொழியிலேயே உயர்நிலை விஞ்ஞானக் கல்வி அளிக்கப்பட்டு வருவ தனால், அந்நாட்டினர் உலக விஞ்ஞான இயக்கத்தி லிருந்து தனிப்படுத்தப்பட்டு விட்டனர் என்றோ, அவர் களின் விஞ்ஞான மேம்பாட்டிற்கு ஊறு விளைந்திருக்

கிறது என்றே விருப்பு வெறுப்பில்லாத எவரும் கூறத் துணியார்.

மற்றுமொன்றையும் இங்கே குறிப்பிட வேண்டும். குறிப்பிட்ட ஓர் அறிவியல் துறையில் மிக உயர்ந்த மேல்நிலை ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுவோரின் எண்ணிக்கை நிரம்பவும் குறைவு. அந்நிலைக்கு வரும் மாணவர்களுக் குக்கூட, ஏற்கெனவே ஆங்கில அறிவோ, பிரெஞ்சு, ஜெர்மன், ருஷ்யன் போன்ற மொழிகளறிவோ இருந்து விடுவதால், மேல்நிலை ஆராய்ச்சிக்குத் தேவையான பிறமொழிகளிலுள்ள விஞ்ஞான இலக்கியத்தைப் படித் துப் புரிந்துகொள்வதற்கு எவ்வகைக் குந்தகமும் ஏற்படாது என்பது உறுதி. ஆகவே, ஆங்கிலம் போன்ற பிற மொழியறிவும் அவசியமெனவும், இன்றி யமையாத நிலைகளில் பிறமொழி விஞ்ஞானச் சொற் களையும் அடையாளங்களையும் அங்ஙனமே வைத்துக் கொண்டு, நமது மாணவர்கள் விஞ்ஞானக் கருத்துக் களை எளிதில் புரிந்துகொண்டு தமது நேரத்தின் பெரும்பகுதியை அறிவியலாராய்ச்சிக்கே ஒதுக்கிச் சிறப்புற வேண்டும் என்னும் ஒரே நோக்கம் காரண மாகப் போதனை மொழி மட்டும் தமிழாகவே இருக்க வேண்டும் எனவும் கொண்டால், கல்லூரி நிலையிலும் விஞ்ஞானப் பாடங்களைத் தமிழ் வாயிலாகவே கற்றுத் தர வேண்டும் என்னும் கருத்திற்கு எழுப்பப்படும் ஆட்சேபங்களுக்குப் போதிய ஆதாரமோ தக்க அடிப் படையோ இல்லை என்பது தெளிவாகும்.

இப்போது பள்ளிநிலை வரை எல்லாப் பாடங்களுமே தமிழிலேயே போதிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதனால் பள்ளி மாணவர்களின் விஞ்ஞான அறிவு எவ்வகை யிலும் குறைந்துவிடவில்லை என்று நேர்மையுடன் பிரச்சினையை ஆராயும் எவரும் சொல்லுவர் பள்ளிநிலை களுக்குத் தேவையான விஞ்ஞானப் பாடநூல்களும் துணைநூல்களும் அற்புதமான முறையில் இன்று தமிழில் தயாராகிவருவது கண்கூடு. போதனை மொழியைத் தமிழாக ஆக்கிய பிறகே இந்நிலை ஏற் பட்டது.

கல்லூரியிலும்—சிறப்பாக, முதல்பட்டப் படிப்பு நிலையில்—தமிழிலேயே அறிவியல் பாடங்களைப் போதிக்க வேண்டும் என்னும் எழுச்சியின் விளைவாகப் பல்வேறு அறிவுத்துறைகளிலும் அரிய பல நூல்கள் தமிழில் வெளிவந்துள்ளன. சென்னைப் பல்கலைக் கழகமும், அண்ணுமலைப் பல்கலைக்கழகமும் இவ்வகையில் அரும்பணி ஆற்றியுள்ளன. அவர்கள் ஆண்டு தோறும் நடத்திவரும் பரிசுப் போட்டிகளின் பயனுக, அந்தந்தத் துறைவல்லுநரும் வியந்து மெச்சும் வகையில் பௌதிகவியல், ரசாயனவியல், விலங்கியல், தாவரவியல், அரசியல், பொருளாதாரவியல் போன்ற பிரிவுகள் குறித்த நூல்கள் வெளியிடப்பட்டிருக்கின்றன. கல்லூரிகளிலும் தமிழ் பயிற்றுமொழியாக வருவதை எளிதாக்குவதற்கான முயற்சிகள் ஓரளவுக்கு வெற்றியடைந்துள்ளன. ‘தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகம்’ வெளியிட்டுள்ள கலைக்களஞ்சியம், தமிழ் நாட்டு அரசாங்கத்தின் ‘தமிழ் நூல் வெளியீட்டுக் கழகம்’ வெளிக் கொணர்ந்துள்ள பல்வேறு முதல் நூல்கள், தரமான பிறமொழி (சிறப்பாக, ஆங்கில)ப் பாட நூல்களின் மொழி பெயர்ப்புக்கள் ஆகியவை இன்றைய முன்னேற்ற நிலையைப் படம்பிடித்துக் காட்டுவனவாகும். தனியார் துறை வெளியீட்டாளர்களும் அரிய பல நூல்களைப் பிரசுரித்து, இத்துறைக்கு ஆக்கமும் ஊக்கமும் அளித்து வருகின்றனர்.

இலட்சியத்தில் பற்றும் நமது முயற்சியில் நம்பிக்கையும் வைத்துத் திட்டமிட்டு முழு உள்ளத்துடன் உழைத்தால், மிக அண்மையிலேயே—நிச்சயமாக, இரண்டு, மூன்று ஆண்டுகளுக்குள்ளாகவே—கல்லூரிகளிலும் முதல் பட்டப் படிப்பு நிலை வரை எல்லாத்துறைகளிலும் தமிழைப் பயிற்றுமொழியாகக் கொணர்ந்து விட முடியும்.

∴ ∴ ∴

முதல் பட்டப்படிப்பு நிலைப் பாடத்திட்டப் பௌதிகவியல் கருத்துக்களைத் தமிழின் வாயிலாகத் தெளிவாக

விளக்கலாம் என்பதற்கு ஒரு சில எடுத்துக்காட்டுகளை இப்போது காண்போம் :

பௌதிகவியல்[1] என்பது பொருள்[2], ஆற்றல்[3] ஆகியவற்றைப் பற்றியும், அவற்றின் இயல்புகள் குறித்தும் ஆராயும் அறிவியல் துறையாகும். சக்தி[4]களின் செயலைப் பற்றிய சக்தியியல்[5], வெப்பவியல்[6], ஒளியியல்[7], ஒலியியல்[8], காந்தவியல்[9], மின்சாரவியல் அல்லது மின்னியல்[10] எனப் பல பகுதிகளாக அதைப் பிரித்துக்கொள்ளலாம். சக்தியியலையே இயக்கவியல்[11] எனவும், நிலையியல்[12] எனவும் பாகுபடுத்தலாம். இயக்கவியலைக்கூட மேலும் இரு கூறுகளாக எடுத்துக் கொள்ளலாம்: சலனவியல்[13], சக்தி இயக்கவியல் அல்லது அசல் இயக்கவியல்[14].

[15]காலத்தைப் பொறுத்து ஒரு பண்டம் இடம் மாறும் போது, இடமாற்றத்திற்குக் காரணமான சக்திகளைக் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளாது, இட மாற்றத்தை மட்டுமே ஆராய்வது சலனவியல்; பண்டத்தின் இடம் மாறும்போது ஏற்படும் கதி, கதிமாற்ற வீதம் ஆகியனவும் அதில் அடங்கியனவே. பண்டங்களின்மீது செயல்படும் சக்திகளுக்கும் அதன் விளைவாக ஏற்படும் இயக்கத்[16]திற்குமுள்ள தொடர்பை ஆராய்வது சக்தி இயக்கவியல் அல்லது அசல் இயக்கவியல்; பொதுவாக, இயக்கவியல் என்னும்போது, இதுவே குறிப்பிடப் படுகிறது.

ஒரு பண்டம்[17] ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத் திற்கு மாறும்போது அதற்கு இட மாற்றம்[18] அல்லது பெயர்ச்சி[19] ஏற்படுவதாகச் சொல்லப்படுகிறது. இந்தப் பெயர்ச்சியின் வீதம், அதாவது, ஓர் அலகு நேரத்தில்

---

1. Physics. 2. Matter. 3. Energy. 4. Force. 5. Mechanics. 6. Heat. 7. Optics. 8. Sound. 9. Magnetism. 10. Electricity. 11. Dynamics. 12. Statics. 13. Kinematics. 14. Kinetics, Dynamics Proper. 15. Time. 16. Motion. 17. Body. 18. Change of Position. 19. Displacement.

(ஒரு செக்கண்டில்[1]) அது பெயரும் தொலைவு அதன் வேகம்[2] எனப்படுகிறது. வேகம், பெயர்ச்சிவீதத்தின் அளவை மட்டும் குறிப்பிடுகிறதேயன்றி, அது நிகழும் திசையை[3]க் குறிப்பிடுவதில்லை. எனவே, திசையையும் சேர்த்துக் குறிப்பிடும் பெயர்ச்சி வீதம் கதி[4] எனப்படு கிறது. கதியின் அளவும் மாறலாம் அல்லவா? அது மாறும் வீதம் (அதாவது, ஓர் அலகு நேரத்தில் அதில் ஏற்படும் மாறுதலின் அளவு) கதி மாற்ற வீதம்[5] எனப் படுகிறது. கதியின் அளவு குறைந்தால் கதி மாற்ற வீதம் கதித் தளர்ச்சி[6] எனப்படுகிறது.

இயக்கவியலில் நியூட்டனின் இயக்கவிதிகள் மூன்றும் முக்கியமானவை: 1. ஒவ்வொரு பண்டமும், புறச் சக்தி ஒன்று தன்மீது செயல்பட்டாலன்றி, தனது நிலைப்பு நிலையிலேயோ[7], தனது சீரான இயக்க நிலையி லேயோ[8] தொடர்ந்து இருக்கிறது. அதாவது, ஒவ் வொரு பண்டமும் தானுகவே தனது நிலையை மாற்றிக் கொள்ள முயலுவதில்லை. பண்டத்திற்குள்ள இச்சோம் பேறித்தனமே 'சடத்துவம்'[9] எனப்படுகிறது. (இச் சடத்துவத்தின் அளவே பண்டத்தின் நிறை[10] எனப்படு கிறது. நிறை வேறு; எடை[11] வேறு. எடை என்பது ஒரு சக்தி; அதாவது, பூமியின் ஈர்ப்பின்[12] காரணமாக ஏற் படும் கதி மாற்ற வீதம், நிறை ஆகியவற்றின் பெருக்குத் தொகை 'எடை' எனப்படுகிறது. பூமியின் பல்வேறு பகுதிகளில் ஈர்ப்புக் கதி மாற்ற வீதத்தின் அளவு மாறு கிறது; எனவே, பூமியின் பல்வேறு பகுதிகளில் ஒரு பண்டத்தின் எடை சிறிதளவு மாறும்; ஆனுல், அதன் நிறை என்னவோ மாறுவதில்லை; அப்படியே இருக் கிறது.)

சக்தி என்பதை வரையறுப்பதற்கு முதல் விதி உத வுகிறது. பண்டங்களுக்குள்ள சடத்துவத்தை வெல்லு வது—அதாவது, அதன் நிலைப்பு நிலையையோ, சீரான

1. Second. 2. Speed. 3. Direction. 4. Velocity. 5. Acceleration. 6. Retardation. 7. State of rest. 8. State of uniform motion. 9. Inertia. 10. Mass. 11. Weight. 12. Gravity.

இயக்க நிலையையோ மாற்றுவது அல்லது மாற்ற முற படுவது—'சக்தி' என்றுகிறது.

2. உந்தத்தின் ('மோமெண்ட'த்தின்)[1] மாறுதல் வீதம் செயல்படும் சக்திக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கின்றது; மேலும், சக்தி செயல்படும் திசையிலேயே அம் மாறுதல்வீதம் நிகழ்கிறது.

'உந்தம்' அல்லது 'மோமெண்டம்' என்றுல் என்ன? ஒரு பண்டம் இயங்கும்போது அது காரணமாக அப் பண்டத்திற்கு ஏற்படும் இயல்பு 'உந்தம்' எனப்படுகிறது. பண்டத்தின் நிறை, அது இயங்கும் கதி ஆகியவற்றின் பெருக்குத் தொகையே அதன் உந்தத்தின் அளவாகும்

இந்த இரண்டாவது விதி சக்தியை அளப்பதற்குத் துணை புரிகிறது. எப்படி?

ஒரு பண்டத்தின் நிறையை m (எம்) என்றும், அதன் ஆரம்ப கதி u (யூ) என்றும், t (டி) செக்கண்டுகளுக்குப் பிறகு அதன் கதி v (வீ) என்றும் வைத்துக் கொள்ளலாம். பண்டத்திற்குள்ள ஆரம்ப உந்தம் =[2] mu.

பண்டத்தின் இறுதி உந்தம் = mv. எனவே, உந்த மாற்றம் = mv—[3] mu. இந்த உந்த மாற்றம் t செக்கண்டுகளில் நிகழ்வதால், உந்த மாற்றலின் வீதம்

$$= \frac{mv - mu}{t} = m\left(\frac{v - u}{t}\right).$$

ஆனுல், $\frac{v-u}{t}$ என்பது கதிமாற்றவீதம். கதிமாற்ற வீதத்தை a (ஏ) என்று குறிப்பிட்டால், உந்த மாற்றலின்வீதம் = ma என்றுகிறது. சக்தியை f (எ.ஃப்) எனக் குறித்தால், இரண்டாவது விதிப்படி, $f \propto$[4]ma என்றுகிறது. சக்தியைத் தக்க முறையில் வரையறைப்புச்

1. Momentum. 2. = என்னும் குறி இரண்டு அளவுகள் சமமாயிருத்தலைக் குறிப்பிடப் பயன்படுத்தப்படும் அடையாளம். 3. — என்னும் குறி வித்தியாசத்தை அல்லது கழித்தலைக் குறிக்கும் அடையாளம். 4. ∝ என்னும் குறி விகிதத்தைக் குறிக்கும் அடையாளம்.

செய்துகொண்டால்—ஓர் அலகு நிறைமீது ஓர் அலகு கதி மாற்ற வீதத்தை உண்டாக்குவது ஓர் அலகு சக்தி என்ருல்—f = ma என்று எழுதலாம். அதாவது, ஒரு பண்டத்தின் நிறையும் அதன் கதி மாற்ற வீதமும் தெரிந்தால் சக்தியை அளந்து விடலாம்.

3. ஒவ்வொரு செயலுக்கும் ஓர் எதிர்ச் செயல் உண்டு; இவ்விரண்டும் அளவில் சமமாகவும் திசையில் எதிரெதிராகவும் இருக்கும்.

நாம் கையை மேசைமீது அழுத்திஞல், மேசையும் நமது கையை அதேஅளவுச் சக்தியுடன், ஆஞல், எதிர்த் திசையில் அழுத்துகிறது.

பண்டங்கள் ஒன்றன்மீது ஒன்று மோதிக்கொள்ளும்போது, மோதல் நிகழ்வதற்கு முன்பிருந்த மொத்த உந்தத்தின் அளவும், மோதல் நிகழ்ந்த பின் இருக்கும் மொத்த உந்தத்தின் அளவும் சமமாயிருக்கும். அதாவது, பண்டங்களின் உந்தம் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு மாறுகிறதேயன்றி, மொத்த 'மோமென்டம்' அல்லது உந்தம் அழிந்துவிடுவதில்லை. இதுவே உந்தத்தின் அழிவின்மை விதி எனப்படுகிறது.

ஃ ஃ ஃ

வாயுக்களின் இயக்கக் கொள்கை என்பதைப் பற்றிச் சிறிது கவனிக்கலாம்.

பொருளின் தன்மை எத்தகையது என்பதைப் பற்றிப் பண்டைக் காலத்திலிருந்தே ஆராய்ச்சி நடந்து வந்திருக்கிறது. பொருள் தொடர்ச்சியானது போலக் காணப்பட்டாலும், கிரேக்க அறிஞரான தேலிஸ், இந்திய அறிஞரான கணுதர் போன்ற சிந்தனையாளர்கள் பொருள் தொடர்ச்சியற்றது என்றும், அது தனித்தனியான துகள்[1]களிஞல் ஆகியது என்றும் கூறினர். பொருள் மூலக்கூறு (மாலெக்யூல்)[2]களிஞலும், அணு[3]க்களிஞலும் ஆகியது என்பதும் இன்று தீர்மானமாகி விட்ட ஒரு விவரம்.

---

1. Particle. 2. Molecule. 3. Atom.

[அணு என்பது ஒரு [1]தனிமத்தின் மிகச் சிறிய, அதன் ரசாயனத்தன்மையை இழந்துவிடாத (அதாவது, அத்தனிமத்தின் இயல்புகளுள்ள) துகள். எடுத்துக் காட்டாக, தங்கத்தின் அணுவிற்குத் தங்கத்தின் ரசாயன இயல்புகள் இருக்கும்; ஆனால், அணுவையே மேலும் பகுத்தால் அந்த இயல்புகள் இரா.

மூலக்கூறு (மாலெக்யூல்) என்பது, ஒரு பண்டத்தின் (தனிமத்தின் அல்லது தனிமங்களினாலான கூட்டுப் பொருளின்[2]), அதாகவே தனித்து இருக்கக் கூடியதும் அதன் சிறப்பியல்புகளை அங்ஙனமே வைத்துக் கொண்டிருக்கக் கூடியதுமான மிகச் சிறிய கூறு.]

பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டிலிருந்த மாக்ஸ்வெல், க்ளாஸியஸ் ஆகியோர் பொருளின் தன்மை குறித்து ஆராய்ந்து வாயுக்களின் இயக்கக் கொள்கை ஒன்றை எடுத்துரைத்தனர். வாயுக்களின் பல்வேறு பௌதிக இயல்புகளை அக்கொள்கையைக் கொண்டு வெற்றியுடன் விளக்கினர். அதுமட்டுமன்று; அக்கொள்கையை ஆதாரமாகக் கொண்ட சில விளைவுகளை முன் கூட்டியே அறிவித்தனர். பின்னர், பரிசோதனைகள் வாயிலாக அவை உண்மையென மெய்ப்பிக்கப்பட்டது! வாயு இயக்கக் கொள்கையில் சில கூற்றுகள் ஆதாரமானவையாக வைத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன. அவை ஆவன :

1. ஒவ்வொரு வாயுவும் மூலக் கூறுகள் எனப்படும் பெருவாரியான தனிப்பட்ட துகள்களால் ஆகியது. இம்மூலக் கூறுகள் யாவும் பருமன்,[3] வடிவம்[4], நிறை ஆகியவற்றில் ஒரே மாதிரியாக இருக்கின்றன. மூலக் கூறுகளைப் பூரண மீள்திறனுள்ள[5] சிறு கோளங்களாக[6] இக்கொள்கை கருதுகிறது. மூலக்கூறுகள், அணுக்கள் ஆகியவற்றின் அமைப்பு இம்மிக எளிய கருத்திலிருந்து நிரம்பவும் மாறுபட்டிருக்கிறது என்பது பின்னர் நடைபெற்ற ஆராய்ச்சிகளிலிருந்து தெரிய வந்

---

1. Element. 2. Compound. 3. Size. 4. Shape. 5. Perfectly elastic. 6. Spheres.

தாலும், இந்த ஆதாரக் கருத்து உண்மையெனக் கொண்டு அறியப்பட்ட விளைவுகள் வியப்புறும் வகையில் வெற்றிகரமாயிருந்தன.

2. மூலக்கூறுகள் ஓயாத இயக்கத்தில் இருக்கின்றன. எல்லாத் திசைகளிலும் அவை நகருகின்றன. அவை நகரும் கதிகள் மூலக்கூறுக்கு மூலக்கூறு வெவ்வேறு அளவுகளுடன் உள்ளன. ஒரு வாயுவின் இயக்க ஆற்றல்[1] வாயுவின் வெப்ப நிலை[2]யுடன் நெருங்கிய தொடர்புள்ளது. (வேலை செய்வதற்கு ஒரு பண்டத்திற்குள்ள திறன் ' ஆற்றல் ' எனப்படுகிறது.) இயக்கக் கொள்கைப்படி, ஒரு வாயுவின் வெப்பநிலையை அதன் மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்க ஆற்றலைக் கொண்டு அளக்க முடியும்.

பொருள் சாதாரணமாக மூன்று நிலைகளில் இருக்கின்றது: திட நிலை, திரவ நிலை, வாயு நிலை. பொருளின் இம்மூன்று நிலைகளின் இயல்புகளுக்கிடையேயுள்ள வேறுபாட்டைப் பின்வருமாறு விளக்கலாம் :

திட நிலையில் மூலக் கூறுகள் நிரம்பவும் நெருங்கி அமைந்துள்ளன ; ஒன்றன்மீது ஒன்றுகச் செயல்படும் வன்மை மிக்க சக்திகளுக்கு உட்பட்ட நிலையில் இருக்கின்றன. இம் மூலக்கூறுச் சக்திகள் ஒட்டும் சக்திகள்[3] எனப்படுகின்றன. திடப் பொருள்களின் மீது இறுக்கும் சக்திகளைப் பிரயோகிக்கும்போது அவற்றுக்கு எதிர்ப்பை உண்டு பண்ணுபவை இந்த ஒட்டும் சக்திகள்தாம். மூலக் கூறுகள் சராசரி இடைநிலைகளிலிருந்து மிகச் சிறிய அளவிற்கே நகருகின்றன.

திரவங்களிலுள்ள மூலக்கூறுகளுக்கு நகரும் சுதந்தரம் சற்று அதிகமாயிருந்தாலும், அவை அப்போதும் கூட நெருக்கமாகவே உள்ளன ; வன்மை மிக்க ஒட்டும் சக்திகளுக்கு ஆட்பட்டு இருக்கின்றன. இந்த ஒட்டும் சக்திகளினுல்தான் திரவங்களுக்குச் சுயேச்சையான மேற்பரப்பு உண்டாகிறது.

வாயு மூலக் கூறுகளிலுள்ள சராசரி இடைவெளிகள் திடப்பண்டங்களிலோ திரவங்களிலோ இருப்பதை

1. Kinetic energy. 2. Temperature. 3. Cohesive forces.

விடப் பன்மடங்கு அதிகமானவை. எனவே, அவற்றி னிடையே செயல்படும் ஒட்டும் சக்திகளின் வன்மை, புறக்கணித்துவிடக்கூடிய அளவிற்கு, நிரம்பவும் குறை வானது. ஒரு செக்கண்ட் நேரத்தில் வாயுமூலக் கூறு கள் ஒன்றன் மீது ஒன்று பலமுறை மோதிக்கொண்டு எல்லாத் திசைகளிலும் ஓடுகின்றன. ஒவ்வொரு மோத லின் போதும் அவற்றின் வேகங்களும் திசைகளும் மாறுகின்றன. மூடிய வெளி அல்லது இடம் ஒன்றினில் மூலக்கூறுகள் வாயுவுள்ள பாத்திரத்தின் சுவர்கள் மீது மோதி அவற்றினின்றும் மீள்கின்றன. ஆகவே, மூலக்கூறுகளின் உந்தத்தில் மாறுதல் உண்டாகிறது. நியூட்டனின் மூன்ருவது இயக்க விதிப்படி, அதே அளவுள்ள மாறுதலை—ஆனால், எதிர்த்திசையில்—சுவர் களுக்கு அவை தருகின்றன. நியூட்டனின் இரண்டா வது இயக்க விதிப்படி, சுவருக்கு அளிக்கப்பட்ட உந்த மாறுதலின் வீதம் அதன்மீது 'சக்தி'யை உண்டு பண்ணுகிறது; ஓர் அலகுப் பரப்பின் மீது செயல்படும் சக்தி காரணமாகச் சுவரின் மீது அழுத்தம்[1] உண் டாகிறது. குறிப்பிட்ட கனபரிமாண[2] அளவில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையும் எந்தச் சுவரின் மீது ஏற்படும் மோதல்களின் எண்ணிக்கையும் நிரம்ப வும் அதிகமாயிருப்பதாலும் மூலக்கூறுகள் தாறு மாருகப் பரவியிருப்பதாலும் சுவரின் எந்தப் பரப்பள வின் மீதும் அவை ஏற்படுத்தும் சராசரி விளைவு ஒரே அளவினதாகவே இருக்கும். எனவே, சுவர்களின் மீது வாயுமூலக் கூறுகள் உண்டாக்கும் அழுத்தம் எல்லா இடங்களிலும் ஒரே அளவுள்ளதாகவே இருக்கும்.

∴ ∴ ∴

ரெயில்வே எஞ்சின் ஒன்று ஊதிக்கொண்டு கேட் பவனை நோக்கி வரும்போது அதன் ஊதொலியின் சுருதி[3] அதிகமாவது போலவும், கேட்பவனிடமிருந்து விலகிச் செல்லும்போது சுருதி குறைவது போலவும் தோன்றுவதைச் சாதாரணமாக அனைவருமே கவனித் திருப்பார்கள். உண்மையில், சுருதி என்னவோ ஒரே

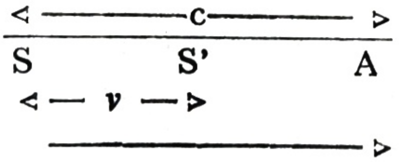
1. Pressure. 2. Volume. 3. Pitch.

மாதிரியாகவே இருக்கிறது; ஆனால், மாறுவது போல் தோன்றுகிறது, அவ்வளவுதான். அதாவது, ஒலியை உண்டாக்கும் ஒலிமூலத்திற்கும் கேட்பவனுக்கு மிடையே உள்ள ஒப்பு இயக்கத்தினால்[1] உண்டாவது போல் தோன்றும் அதிர்வெண்[2] மாற்றம் 'டாப்ளர் விளைவு' எனப்படுகிறது. (ஒரு செக்கண்ட் நேரத்தில் ஏற்படும் துடிப்புக்களின் எண்ணிக்கை அதிர்வெண் எனப்படுகிறது.)

ஒளி என்பதும் ஓர் அலை இயக்கமே ஆதலால், ஒளி மூலத்திற்கும் காண்போனுக்குமிடையே ஏற்படும் ஒப்பு இயக்கத்திற்கும் இது பொருந்தும்.

ஒலிமூலம் அல்லது ஒளிமூலம் நகருவதாயும் கேட்போன் அல்லது காண்போன் நிலையாகவும் இருக்கும் நிலையில் அதிர்வெண்ணில் ஏற்படும் தோற்ற மாற்றத்தின் அளவைக் கண்டுபிடிக்க முடியும்.

S (எஸ்) என்னும் ஒலிமூலம் n (என்) அதிர்வு எண் அளவுகொண்ட ஒலியலைகளை அனுப்புகிறது என்றும், ஒலியின் வேகம் (அதாவது, ஒரு செக்கண்ட் நேரத்தில் அது செல்லும் தொலைவு) c (ஸீ) என்றும் வைத்துக் கொள்ளலாம்.



ஒலி மூலம் நிலையாக இருந்தால் வெளியில் அனுப்பப்படும் ஒலியின் அலை நீளத்தைக் கீழ்க்காணும் சமன்பாடு வாயிலாக அறியலாம். அலை நீளத்தைக் குறிப்பது y (லாம்டா).

$$c = n\lambda \qquad (1)$$

ஒலி மூலம் கேட்போனை நோக்கி v அளவு வேகத்துடன் செல்வதாக வைத்துக்கொள்ளலாம். செக்கண்டின் தொடக்கத்தில் ஒலி மூலத்தின் இடம் S என்றால், அதிலிருந்து அக்கணத்தில் உண்டாகும் அலை, செக்கண்டின் முடிவில் A (ஏ) யில் இருக்கும்.

---

1. **Relative** velocity. 2. Frequency.

SA = c.

இந்த ஒரு செக்கண்ட் நேரத்தில் S,S' (எஸ்—டாஷ்) என்னும் இடத்திற்கு வந்துவிட்டது. எனவே, $ss' = v$. மேலும், அதே சமயத்தில் அது n அலைகளை உண்டாக்கி யுள்ளது. அவ்வலைகள் SA (எஸ்—ஏ) திசையில் அதற்கு முன்பாகச் செல்கின்றன. செக்கண்டின் முடிவில் n ஆவது அலை, S' இல் இருக்கும் ஒலி மூலத்திலிருந்து உண்டாகிறது. இவ்வாருக, இந்த செக்கண்டில் உண்டாகும் n அலைகளுள் முதலாவது Aயிலும், கடைசியானது S' இலும் உள்ளது. எனவே, S'A இடைவெளிக்குள் ஒலி மூலத்திலிருந்து உண்டான n அலைகளும் அடங்கியுள்ளன. ஆனுல், $S'A = SA—SS' = c-v$. ஆகவே, தோற்ற அலை நீளத்தின் அளவை λ' (லாம்டா டாஷ்) எனக் குறிப்பிட்டால் $\lambda' = \frac{c-v}{n}$ என்ருகிறது.

(1) சமன்பாட்டிலிருந்து $n = \frac{c}{\lambda}$ என்பது நமக்குத் தெரியும். ஆதலால்,

$$\lambda' = \left(\frac{c-v}{c}\right)\lambda$$ என்ருகிறது.

இங்கு, λ', λ வைவிடக் குறைவு என்பது தெளிவு; எனவே, தோற்ற அதிர்வெண்ணை n' (என்—டாஷ்) எனக் குறிப்பிட்டால், n', nஐ விட அதிகம்; ஆகவே, சுருதியும் அதிகமாவது போலத் தோன்றுகிறது. கேட்போனிடமிருந்து விலகிச் செல்வதாயிருந்தால் v என்பதற்கு எதிர்த்திசை(—)யில் இருப்பதால் $\lambda' = \left(\frac{c+v}{c}\right)\lambda$ என்ருகும். இங்கோ, λ', λ ஐவிட அதிகமாயிருக்கும். எனவே, தோற்ற அதிர்வெண் n' இன் அளவு nஐ விடக் குறைகிறது; சுருதியும் குறைவது போலத் தோன்றுகிறது.

இங்ஙனமே ஒலி மூலம் நிலையாக இருந்து, கேட்பவன் நகரும் போதும் தோற்ற அதிர்வெண்ணின் அளவைக் கணக்கிட முடியும்.

இந்த டாப்ளர் விளைவு சிறப்பாக ஒளியியலில், பூமியிலிருந்து நட்சத்திரங்கள் விலகிச் செல்கின்றனவா, பூமியை நோக்கி வருகின்றனவா என்பதை ஆராயவும் அவை செல்லும் வேகங்களைக் கண்டு பிடிக்கவும் பயன்படுகிறது.

∴ ∴ ∴

மேற் கூறப்பட்ட எடுத்துக்காட்டுக்களிலிருந்து பௌதிகவியல் பற்றிய விஞ்ஞான விவரங்களையும் தமிழ் மொழியின் வாயிலாக விளக்கலாம் என்பது புலனாகும். தவிர்க்க முடியாத இடங்களில் சர்வதேசக் குறியீடுகளையும் விஞ்ஞானச் சொற்களையும் அங்ஙனமே எடுத்துக் கொண்டு, தமிழைப் பயிற்று மொழியாகச் செய்வதனால் அனைவருக்கும் விஞ்ஞானம் பற்றிய அறிவு பெருக வசதி ஏற்படும் என்பதில் சிறிதும் ஐயமில்லை.

மகாகவி பாரதியார் கூறியது போல,

“பிறநாட்டு நல்லறிஞர் சாத்திரங்கள்
தமிழ்மொழியிற் பெயர்த்தல் வேண்டும்;
இறவாத புகழுடைய புதுநூல்கள்
தமிழ்மொழியில் இயற்றல் வேண்டும்.”

“இன்று சார்ந்த புலவர் தவ வலியால்” அதைச் சாதிக்க முடியும்; நமது மக்கள் உய்ய வேண்டுமானால், அதைச் சாதித்தே ஆக வேண்டும்.

பிழை திருத்தம்

பக்கம்	வரி	பிழை	திருத்தம்
71	6	தமிழனுக்கில்லை	தமிழினுக்கில்லை
95	25	நாச்சௌர்லீசன்	நாச்சுரலீசன்
98	33	பால்வரக்	பாஸ்வரக்
109	8	கருவியிலிருந்து	கருவியலிலிருந்து

Jacket printed at The Asian Printers, Madras-5.